

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет»

На правах рукописи

Шестакова Наталья Вадимовна

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ
ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА
(ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»)**

13.00.08 - теория и методика профессионального образования

**Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

Научный руководитель:
доктор педагогических наук, профессор
Шихова Ольга Федоровна

Ижевск – 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	12
1.1. Компетентностный подход к проектированию результатов обучения в профессиональном образовании.....	12
1.2. Проектирование компетентностных моделей выпускников вузов...	21
1.3. Проблема диагностики компетенций.....	40
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	57
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»	59
2.1. Модель проектирования комплексных аттестационных заданий.....	59
2.2. Компетентностная модель бакалавра технологического образования.....	69
2.3. Выявление профессионально значимых компетенций бакалавра технологического образования.....	83
2.4. Таксономическая модель уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования.....	102
2.5. Модель комплексного аттестационного задания.....	109
2.6. Результаты опытно-экспериментальной работы по реализации комплекта комплексных аттестационных заданий.....	121
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	135
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	138
ЛИТЕРАТУРА	143
ПРИЛОЖЕНИЯ	170

ВВЕДЕНИЕ

Реформа высшего профессионального образования в России, направленная на его интеграцию в мировое образовательное пространство, связана с переходом на двухуровневую систему подготовки специалистов (бакалавр – магистр) и смещением акцента с содержания на результаты образования, выраженные в терминах компетенций. Компетенции и результаты образования рассматриваются сегодня исследователями как главные целевые установки профессионального образования, как интегрирующие начала «модели» выпускника высшей школы.

Проблемам компетентного подхода в профессиональном образовании посвящен ряд исследований российских и зарубежных ученых. В них обозначены следующие аспекты: категории компетентного подхода (Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, Д.П. Махотин, А.Ю. Петров, В.М. Соколов, Ю.В. Фролов, А.В. Хуторской, W. Bottcher, W. Nutmacher и др.); классификация и квалиметрия компетенций (В.И. Байденко, О.К. Битюцких, Н.В. Кузьмина, А.И. Субетто, Ю.К. Чернова др.); компетентный формат стандартов нового поколения (И.Г. Галямина, Н.И. Максимов, Н.А. Селезнева, Ю.Г. Татур, И.В. Челпанов и др.); вопросы формирования и диагностики компетенций (В.А. Богословский, А.А. Вербицкий, И.И. Дзегелёнок, З.Д. Жуковская, В.Г. Казанович, Б.К. Коломиец, О.В. Шайкенова и др.); проектирование компетентных моделей специалистов (Л.И. Гурье, С.А. Маруев, В.А. Федоров, В.Д. Шадриков и др.) и др. Исследователи подчеркивают, что компетентная парадигма не отрицает знаниевую, а формируется на ее основе и дополняет ее мотивационными, поведенческими, личностными и другими компонентами.

Вместе с тем, отмечается сложность выявления, формулирования, классификации и *диагностики* компетенций, что объясняется отсутствием в нашей стране опыта организации компетентно–ориентированного образования, в том числе и в рамках бакалавриата, находящегося в стадии становления.

Анализ научно-педагогической литературы и диссертационных работ позволил выявить в поле исследования следующие **противоречия** между:

✓ *требованиями* компетентного подхода по ориентации цели образования на будущую профессиональную деятельность бакалавра и *установками* традиционной знаниевой парадигмы, более ориентированной на учебную деятельность;

✓ *актуальностью* проектирования результатов подготовки бакалавров в компетентном формате и *неопределенностью* состава и структуры их компетенций;

✓ *необходимостью* создания средств диагностики уровня сформированности компетенций студентов бакалавриата и *отсутствием* соответствующих технологий их разработки.

В контексте изложенного, **проблема исследования** сформулирована следующим образом: как проектировать оценочные средства для диагностики уровня сформированности компетенций студентов–выпускников бакалавриата?

Важность и актуальность рассматриваемой проблемы определили выбор темы исследования: «Проектирование комплексных аттестационных заданий для студентов бакалавриата (по направлению подготовки «Технологическое образование»).

Цель исследования: разработать, научно обосновать и реализовать технологию проектирования комплексных аттестационных заданий для студентов бакалавриата.

Объект исследования: процесс педагогического контроля в высшей школе в условиях реализации компетентного подхода.

Предмет исследования: технология проектирования комплексных аттестационных заданий для студентов – выпускников бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование».

Гипотеза исследования состоит в том, что оценка подготовленности к профессиональной деятельности студента – выпускника бакалавриата будет

системной и объективной, если использовать комплексные аттестационные задания, технология проектирования которых предусматривает:

- обоснование ее концептуальной модели, алгоритмизацию и использование метода групповых экспертных оценок;
- выявление инвариантных и вариативных задач его будущей профессиональной деятельности и разработку компетентностной модели выпускника;
- создание таксономической модели уровней сформированности компетенций;
- разработку и реализацию модели комплексных аттестационных заданий.

В соответствии с предметом, целью и гипотезой были поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Разработать и обосновать концептуальную модель и технологию проектирования комплексных аттестационных заданий для студентов – выпускников бакалавриата.

2. Выявить инвариантные и вариативные задачи профессиональной деятельности бакалавра технологического образования и разработать его компетентностную модель.

3. Разработать и реализовать модель комплексных аттестационных заданий и соответствующую ей таксономическую модель уровней сформированности компетенций бакалавра технологического образования.

Методологической основой исследования являются: концепция компетентностного подхода в профессиональном образовании, позволяющая определить компетентностно-ориентированные цели подготовки; квалиметрический подход, направленный на получение количественной оценки качества подготовленности бакалавров технологического образования; тезаурусный и таксономический подходы, ориентированные на иерархическое структурирование и аргументированный отбор диагностируемого материала.

Теоретическая база исследования опирается на фундаментальные работы в области:

– дидактики и профессиональной деятельности (С.И. Архангельский, Б.С. Гершунский, Л.И. Гурье, В.И. Загвязинский, Г.В. Мухаметзянова, А.М. Новиков, Ю.Н. Семин, Н.Ф. Талызина, Е.В. Ткаченко и др.);

– педагогического проектирования (В.С. Безрукова, В.В. Карпов, А.А. Кирсанов, Ю.А. Кустов, В.П. Овечкин, В.М. Соколов, и др.);

– педагогической диагностики и таксономии целей образования (В.П. Беспалько, В.Г. Казанович, М.В. Кларин, Б.К. Коломиец, и др.);

– компетентностного подхода в профессиональном образовании (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, Н.А. Селезнева, А.И. Субетто, Ю.Г. Татур, В.А. Федоров и др.);

– педагогической квалиметрии (А.С. Казаринов, А.А. Мирошниченко, В.И. Михеев, В.П. Панасюк, А.И. Субетто, В.С. Черепанов, Ю.К. Чернова, О.Ф. Шихова и др.).

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовались следующие **методы исследования**:

- *теоретические* – изучение и анализ научно-педагогической литературы по проблеме исследования, анализ государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, проектов ФГОС, учебных планов, рабочих программ, обобщение, систематизация, синтез, моделирование;

- *эмпирические* – опрос и анкетирование; метод групповых экспертных оценок; педагогический эксперимент; методы математической статистики при обработке результатов эксперимента и их анализе.

Ключевые понятия исследования.

Комплексные аттестационные задания – междисциплинарные компетентностно-ориентированные средства диагностики уровня подготовленности выпускника к будущей профессиональной деятельности.

Компетентностная модель бакалавра технологического образования – описание структуры и содержания компетенций, связанных с инвариантными и вариативными задачами профессиональной деятельности выпускника бакалавриата, задающее целевые установки его интегрированной подготовки в области технологического образования.

Ключевые компетенции бакалавра технологического образования – междисциплинарные, интегрированные, выходящие за пределы направления подготовки знания, умения, способности, обеспечивающие долговременную основу успешной деятельности выпускника в сфере образования и современных технологий.

Универсальные компетенции – компетенции, закладывающие основы будущей успешной профессиональной деятельности и инвариантные для всех профилей данного направления подготовки.

Профессиональные компетенции – компетенции, обеспечивающие выполнение конкретных профессиональных задач, соответствующих профилю направления подготовки.

Профессиональная компетентность бакалавра технологического образования – интегративная характеристика качеств личности, представленная системой ключевых, универсальных, и профессиональных компетенций, актуализация которых необходима в профессиональной деятельности.

Научная новизна результатов исследования.

1. Разработаны и обоснованы концептуальная модель и технология проектирования комплексных аттестационных заданий, позволяющие создавать компетентностно-ориентированные оценочные средства в системе подготовки бакалавров.

2. Предложена компетентностная модель бакалавра технологического образования, представленная классами ключевых, универсальных и профессиональных компетенций и их детализированным перечнем, отражающая:

- инвариантные задачи профессиональной деятельности, определяющие психолого-педагогическую составляющую подготовки, практически одинаковую для разных профилей данного направления;
- вариативные задачи профессиональной деятельности, определяющие инженерную составляющую подготовки, изменяющуюся от одного профиля к другому в рамках данного направления;
- запросы работодателей и принципы фундаментализации, гуманизации, опережающего характера подготовки.

3. Обоснована модель комплексного аттестационного задания, соответствующая компетентностной модели бакалавра технологического образования, характеризующая структуру задания, представленную инвариантной и вариативной частями, содержание, отражающее психолого-педагогическую и инженерную составляющие подготовки и механизм оценки, включающий таксономическую модель уровней сформированности компетенций, шкалу оценивания и эталонное решение.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Уточнены применительно к технологическому образованию понятия: «универсальные компетенции», «ключевые компетенции», «профессиональные компетенции», «профессиональная компетентность бакалавра технологического образования», «компетентностная модель бакалавра технологического образования», тем самым дополнен понятийно-терминологический аппарат компетентностного подхода.

2. Концептуально обоснована компетентностная модель бакалавра технологического образования с выделением классов *ключевых, универсальных и профессиональных* компетенций.

В классе ключевых выделены группы компетенций саморазвития, коммуникативные, информационные и социальные. В классе универсальных - общенаучные, общепрофессиональные и экономические. В классе профессиональных – технико-технологические и творческие группы компетенций. Каждая группа детализирована тезаурусом компетенций. Тем самым созданы

теоретические предпосылки для организации компетентностно-ориентированного технологического образования бакалавров.

3. Обоснована и содержательно наполнена таксономическая модель уровней сформированности компетенций студента – выпускника бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование» с выделением *порогового, повышенного и продвинутого* уровней.

4. Введена система критериев для оценки качества комплексных аттестационных заданий: *содержательность репрезентативность, структурированность, латентность, интегративность*.

Практическая значимость результатов исследования:

- технология проектирования комплексных аттестационных заданий внедрена в учебный процесс ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет» при организации процедуры итоговой аттестации выпускников бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование» и используется при создании оценочных средств в ряде образовательных учреждений Удмуртской Республики;

- созданная автором компетентностная модель бакалавра технологического образования используется при разработке комплексных аттестационных заданий в ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет» в качестве ориентира при организации итогового педагогического контроля;

- разработанный комплект комплексных аттестационных заданий используется в ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет» для оценки системной подготовленности студентов – выпускников бакалавриата к профессиональной деятельности;

- технология проектирования комплексных аттестационных заданий при соответствующей адаптации может использоваться в образовательных учреждениях системы НПО, СПО и ВПО для других направлений подготовки.

Экспериментальная база исследования. Педагогический эксперимент проводился в 2007-2010 гг. на базе ГОУ ВПО «Ижевский государственный

технический университет» (ГОУ ВПО ИжГТУ). В эксперименте приняло участие 158 студентов – выпускников факультета «Экономика, право и гуманитарные науки» обучающихся по направлению подготовки «Технологическое образование». Отдельные положения диссертации проверялись в ряде образовательных учреждений Удмуртской Республики, Республики Татарстан, г. Екатеринбурга, г. Перми.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Диссертационное исследование выполнено в рамках Комплексной программы научно-исследовательских работ Уральского отделения РАО на 2006–2010 гг. «Образование в Уральском регионе: научные основы развития и инновации» (№ 1.3.7 Проект «Проектирование компетентностно-ориентированных учебно-методических комплексов в высшей профессиональной школе»).

Основные выводы и результаты исследования обсуждались на международных (Калининград, 2008 г.; Шуя, 2008 г.; Пенза, 2009 г.; Новосибирск, 2009 г.; Пермь, 2010 г.), всероссийских (Нижний Тагил, 2009 г.; Екатеринбург, 2009 г.), региональных и вузовских (Ижевск, 2006-2007 гг.) научно-методических и научно-практических конференциях; в научно-теоретических и прикладных изданиях, научно-практических и аспирантских семинарах в ИжГТУ.

Теоретические положения и результаты исследования внедрены в практику обучения и аттестации студентов Ижевского государственного технического университета, обучающихся по направлению подготовки «Технологическое образование»; в ГОУ ВПО «Уральский государственный институт путей сообщения», ГОУ ВПО «Уральский политехнический институт» (г. Екатеринбург); в ГОУ НПО «Машиностроительный лицей №8» (г. Ижевск); ГОУ ВПО «Пермский государственный университет» (г. Пермь).

Организация и этапы исследования. Исследование выполнялось в течение 2006 – 2010 гг. и включало три основных этапа:

На первом этапе (2006 – 2007 гг.) осуществлялись: теоретический ана-

лиз и осмысление проблем компетентностного подхода в профессиональном образовании; формулирование рабочей гипотезы, уточнение задач и научного аппарата исследования; разработка концептуальной модели проектирования комплексных аттестационных заданий

На втором этапе (2007 – 2008 гг.) разрабатывались: технология проектирования комплексных аттестационных заданий; компетентностная модель бакалавра технологического образования; модель и комплект комплексных аттестационных заданий и осуществлялась их апробация.

На третьем этапе (2008 – 2010 гг.) проводилась педагогическая экспертиза, опытно-экспериментальная проверка и коррекция комплексных аттестационных заданий; обобщались и систематизировались результаты исследования, формулировались выводы, оформлялись материалы диссертационной работы.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Технология проектирования комплексных аттестационных заданий должна базироваться на универсальной концептуальной модели, включающей в качестве основных структурных компонентов:

- принципы (целенаправленности, оптимальности, комплексности, интегративности, мотивированности, гласности, объективности, диагностичности) и методы (компетентностный, тезаурусный, таксономический, квалиметрический) проектирования;
- компетентностную модель бакалавра технологического образования и сформированный на ее основе тезаурус компетенций;
- модель комплексного аттестационного задания, характеризующую его структуру, содержание и механизм оценки;
- критерии для оценки качества комплексных аттестационных заданий.

Учет данных компонентов позволяет сделать более объективной процедуру итоговой аттестации и осуществлять адресную коррекцию учебного процесса с целью повышения качества подготовки бакалавров технологического образования.

2. Компетентностная модель, разработанная методом групповых экспертных оценок, с учетом мнений работодателей, выпускников, преподавателей, представленная классами и детализированным перечнем ключевых, универсальных и профессиональных компетенций, позволяет определить и конкретизировать цели интегрированной компетентностно-ориентированной подготовки бакалавра технологического образования.

3. Модель комплексных аттестационных заданий, разработанная с учетом компетентностной модели бакалавра технологического образования, позволяет проектировать средства системной диагностики профессиональной компетентности выпускника, способствующие ее формированию, за счет реализации при выполнении заданий межпредметных связей, обобщения и систематизации пройденного материала, творческого, синтетического применения знаний и умений, их переноса на профессиональную деятельность. Применение комплексных аттестационных заданий делает процедуру итоговой аттестации более объективной и дифференцированной, что позволяет осуществлять адресную коррекцию учебного процесса в целях повышения качества подготовки бакалавров.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются: методологической аргументированностью исходных теоретических положений; выбором методов исследования, соответствующих его цели и задачам; проведением научных исследований в единстве с практической деятельностью; опытно-экспериментальной проверкой, которая показала, что комплексные аттестационные задания позволяют оценить сформированность как целостной профессиональной компетентности выпускника, так и отдельных ее составляющих, а также внедрением результатов исследований в учебный процесс.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, включающего 245 наименований, из них 14 на иностранных языках, приложений, содержит 25 таблиц и 21 рисунок. Объем диссертации – 196 страниц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

1.1 . Компетентностный подход к проектированию результатов обучения в профессиональном образовании

Образовательная ситуация, складывающаяся в современной России, требует переосмысления методологических подходов к подготовке выпускников системы высшего профессионального образования. Смещение приоритетов в сторону востребованности у специалистов не только знаний, но и «пакетов компетенций» [11, 225], потребовало отказа от традиционной жесткой дисциплинарной модели обучения и перехода к более адаптивной - компетентностной [63, 136, 140, 144]. В связи с этим, происходит переориентация оценки образовательного результата с понятий «знания, умения, навыки» на понятия «компетенция» и «компетентность» обучающихся, и тем самым фиксируется компетентностный подход в образовании.

В рамках Болонского процесса *компетентностный подход* рассматривается как инструмент усиления социального диалога высшей школы с миром труда, средство углубления их сотрудничества [4, 8, 22, 48, 81, 150, 178, 224, 227, 228, 231, 232, 233]. Следует отметить, что для отечественной высшей школы компетентностный подход не является новаторским, в его концепцию удачно вписываются методологические наработки российских ученых в области моделирования деятельности специалистов и проектирования комплексных оценочных средств [87, 103, 117, 122, 144, 145, 151, 152, 155 и др.].

Основные идеи компетентностного подхода изложены в работах отечественных и зарубежных исследователей В.И. Байденко, И.А. Зимней, Б.К. Коломийца, Н.В. Кузьминой, А.К. Марковой, Н.А. Селезневой, А.И. Су-

бетто, Ю.Г. Татура, Дж. Равена, С. Уиддета, W. Bottcher, H. Pechar, R.W. White и других [3, 4, 5, 10, 11, 36, 37, 50, 52, 55, 87, 103, 137, 169, 171, 183, 237, 241, 243 и др.]. В их работах отмечается, что внедрение компетентного подхода в образование означает изменение всей педагогической системы профессиональной школы, переход к новому типу обучения и воспитания. В частности, исследователи отмечают необходимость выбора оптимальных форм реализации на практике компетентной модели образования. Одной из форм является модульная организация учебного процесса. При этом *образовательным результатом являются профессиональные компетенции* выпускника, а модульное построение содержания и структуры профессионального обучения - средством достижения поставленных целей.

Общим в позициях авторов является также то, что под *компетентностью* понимают некую *интегральную характеристику* личности, способствующую в решении комплекса задач и проблем, возникающих в профессиональной деятельности и жизненных ситуациях.

Таким образом, в теории компетентного подхода исследователи выделяют два базовых понятия: *компетенция* и *компетентность* (от лат. «com-petere» - добиваюсь, соответствую, подхожу), при этом первое из них «включает совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов», а второе соотносится с «владением, обладанием человеком соответствующей компетенцией, включающей его личное отношение к ней и предмету деятельности» [190, с. 60].

Однако анализ существующих публикаций по рассматриваемой тематике показал, что единое толкование данных терминов в настоящее время отсутствует.

Так, по мнению Л.И. Новиковой [121], компетенция может быть определена как личностная *способность* специалиста решать определенный класс профессиональных задач и, в то же время, формально описанные требования к личностным, профессиональным и т. п. качествам сотрудников.

И.А. Зимняя в понятие «компетенции» вкладывает как характеристики,

непосредственно связанные с трудовой деятельностью работника, так и более универсальные *личностные* характеристики и *поведенческие* модели. Причем, логика компетенций позволяет принимать в расчет *знания* и *опыт* в различных областях профессиональной и иной деятельности, которыми человек овладел в течение жизни, а не только *квалификацию*, необходимую для решения конкретных производственных задач на рабочем месте [56, с.40-41].

С данной точки зрения, у компетенции есть две стороны: одна обращена к *работе*, другая – к *человеку*. Разделяя позиции И.А. Зимней, ряд исследователей относят к компетенциям:

- совокупность знаний, умений и навыков работника, позволяющих ему выполнять ту или иную работу; необходимые личностные качества; степень интегрированности в корпоративную культуру предприятия; любые характеристики, значимые для производственного процесса [154];

- совокупность индивидуальных и профессиональных характеристик, определяющих качественное выполнение работы (стандарт эффективного выполнения работы) [146];

- общую способность, основанную на знаниях, ценностях, склонностях, позволяющую установить связь между знанием и ситуацией, подобрать процедуру, подходящую для решения проблемы [218];

- предметную область, в которой индивид хорошо осведомлен и проявляет готовность к выполнению деятельности [186];

- «результатно-целевое» образование, т.е. ее наличие которого у учащегося позволяет ему достигать результатов, отражающих желаемые цели деятельности, которые входят в модель качества профессионала [41, 222].

Обратим внимание также на то, что компетенции представляют Как сложные структурные образования рассматривает компетенции и Л.И. Гурье, отмечая, что - это «сквозные, вне-, над-, метапредметные образования интегрирующие как традиционные знания, так и разного рода обобщенные интеллектуальные, коммуникативные, креативные, методологические, мировоззренческие умения» [36, с. 71].

А.Ю. Петров, определяя ключевые компетенции, относит к ним круг вопросов, знаний, практических сведений и способов деятельности [130].

Заметим, что компетенции не сводятся к знаниям или умениям, «компетенция является сферой отношений, существующих между знанием и действием в человеческой практике» [33, с. 59].

Что касается *компетентности*, то она понимается как «интегрированная характеристика качеств личности, результат подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях (компетенциях)» [186, с. 35].

В наиболее общей трактовке “компетентность” означает соответствие предъявляемым требованиям и стандартам в различных областях деятельности и при решении определенного типа задач, обладание необходимыми активными знаниями, способность уверенно добиваться результатов и владеть ситуацией.

Следуя данной трактовке, В.М. Шепель вкладывает в определение компетентности знания, умения, опыт, теоретико-прикладную подготовленность к использованию знаний [197], а В.С. Безрукова понимает под компетентностью владение знаниями и умениями, позволяющими высказывать профессионально грамотные суждения, оценки, мнения [13].

По мнению В.А. Демина, «компетентность - это уровень умений личности, отражающий степень соответствия определенной компетенции и позволяющий действовать конструктивно в изменяющихся социальных условиях» [39, с.39]. Автор выделяет особо *общекультурную* компетентность как основу *профессиональной* компетентности, считая, что основными направлениями общекультурной компетентности обучающегося при личностно-ориентированном подходе являются личностные потенциалы.

Нельзя не согласиться с выводами большинства исследователей [9, 56, 17 и др.], что понятие «компетентность» включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. Здесь присутствует как интеллекту-

альная, так и личностная компоненты: результаты обучения (знания и умения), система ценностных ориентаций, привычки и др.

Компетентность – это категория, определяющая применение знаний в практической деятельности человека [57, 58]. Уточняя смысл данной категории, Б.Д. Эльконин определяет компетентность как квалификационную характеристику индивида, взятую в момент его включения в деятельность, определяющую качества личности (знаний, умений, навыков и способов деятельности) для эффективной продуктивной деятельности по отношению к определенному кругу предметов и процессов [221]. Иными словами, *компетентность – это присвоенная компетенция*, включающая личностное отношение человека к ней и к предмету деятельности. Представляется обоснованным и утверждение А.В. Хуторского о том, что компетенция - это некоторое заданное требование к образовательной подготовке обучающегося, а компетентность – уже состоявшееся его личностное качество [229].

В целом, анализируя различные трактовки категорий компетентностного подхода, можно найти в них много общих позиций, обозначенных выше, однако наиболее точно, адекватно нашему исследованию рассматривать *компетенции* как знания, умения, способности, обобщенные способы действий, обеспечивающие продуктивное выполнение профессиональной деятельности. В свою очередь, *компетентность* в рамках нашей работы – это интегрированная характеристика качеств личности, определяющая степень владения ею совокупностью профессиональных и социально-значимых качеств, приобретаемых в результате подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях.

Следует согласиться с А.И. Субетто [170], что компетенция является главной (первичной) категорией компетентностного подхода и относится в большей степени к *потенциальному* качеству студентов. В то время как компетентность, являясь *актуализированным* комплексом компетенций, относится к категории актуального, реального качества и формируется главным образом за пределами вуза, по мере накопления опыта профессиональной

деятельности.

Поэтому тот комплекс компетенций, который выпускник вуза приобретает в процессе обучения можно считать *компетентностью* лишь *условно*. В таком не строгом смысле мы будем употреблять этот термин и в нашей работе.

Переходя к понятию компетентностного подхода, отметим, что российские исследователи этого вопроса – В.И. Байденко, А.А. Вербицкий, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.И. Субетто, Ю.Г. Татур и др. [8, 9, 10, 11, 26, 28, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 82, 132, 168, 169, 170, 171] выделяют несколько этапов его становления в образовании.

Для первого этапа (1960-1970 гг.) характерно формирование в Америке образования, ориентированного на компетенции, введение этого понятия в научно-педагогический аппарат, наполнение его личностными составляющими, включая мотивацию (N. Chomsky [238], W. Hutmacher [242], R.W. White [243], W.R. Houston, R.B. Howsam [239] и др.). В качестве ведущей концепции образования, соответствующей этому этапу, называют теорию формирования обобщенных способов действий .

Второй этап (1970-1990 гг.) выделяется тем, что исследователи, в том числе и в России, (Н.В. Кузьмина [87, 88], А.К. Маркова [103, 104], А.М. Новиков [120], Л.А. Петровская [131] и др.) начинают не только изучать структуру компетенций, выделяя разные их виды, но и определять их формирование как конечный результат процесса образования. Для разных видов деятельности исследователи выделяют разные виды компетенций, при этом обязательными являются социальные и профессиональные компетенции. Ведущие концепции на этом этапе – теоретические положения деятельностно-ориентированного и развивающего обучения.

Третий этап (1990-2001 гг.) характеризуется тем, что понятия «компетенция» и «компетентность», несмотря на сложность их определения, становятся общепризнанными в педагогических исследованиях. В России появляются работы И.А. Зимней [58], В.М. Кларина [73], В.С. Леднева [93],

М.В. Рыжакова [144], Н.А. Селезневой [149], А.В.Хуторского [190] и других исследователей, которые выделяют различные категории компетенций. Совет Европы формулирует определения пяти ключевых компетенций, обязательных для молодых европейцев. В качестве ведущих концепций образования выступает контекстно-компетентностное и личностно-ориентированное обучение.

Четвертый этап (2001-2010 гг.) связан с реализацией компетентностного подхода в педагогической практике, преимущественно в рамках Болонского процесса, в связи с формированием единого европейского образовательного пространства. В России этот этап отмечен работами В.А. Болотова [23], В.И. Байденко [8, 9, 11], А.А. Вербицкого [26], Л.С. Гребнева [34], Н.И. Максимова [101], С.А. Маруева [106], Ю.Г. Татура [171], А.И. Субетто [168, 170], Ю.К. Черновой [194] и др. В педагогическую практику вводятся понятия: «профиль образования», «федеральные государственные образовательные стандарты» и т.п. Ведущими концепциями образования являются компетентно-контекстное и личностно-развивающее обучение.

Несмотря на столь длительный период развития компетентностного подхода, исследователи признают сложность, многомерность и неоднозначность трактовки как самих системообразующих понятий, так и основанных на них подходах к образовательному процессу.

Компетентностный подход, предполагает совокупность общих принципов определения целей образования, отбора его содержания, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов. К числу таких принципов исследователи относят следующие положения [81, 91]:

- смысл профессионального образования заключается в развитии у студентов способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности;
- смысл организации образовательного процесса – в создании условий формирования у обучающихся опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных про-

блем, составляющих содержание образования.

Для компетентностной парадигмы в целом характерно то, что:

- цель образования рассматривается, как подготовка к выполнению конкретных функций при обеспечении междисциплинарных интегрированных требований к ее уровню;
- осуществляется переход от преимущественно академической оценки к внешней оценке профессиональной и социальной подготовленности выпускников;
- компетентностный подход является инструментом формирования содержания подготовки адекватного задачам профессиональной деятельности на федеральном, региональном и вузовском уровнях;
- требования к содержанию и уровню профессиональной подготовки выпускников формулируются в терминах, принятых на рынке труда;
- появилась возможность гибко проектировать основные образовательные программы на основе модулей, задаваемых на федеральном уровне.

В рамках проектов ФГОС [184,185], актуальных для нашего исследования, компетентностный подход – это метод моделирования результатов образования в терминах компетенций и их представления как норм качества профессионального образования. При этом, *результаты образования* рассматриваются как усвоенные студентами знания и умения, а также усвоенные компетенции.

По оценкам специалистов (В.И. Байденко, И.А.Зимняя, А.И. Субетто), реализация компетентностного подхода к высшему образованию, базирующемуся на результатах, позволит:

- связать результаты обучения со стандартами, с национальными механизмами обеспечения качества и улучшения преподавания, обучения и оценивания;
- облегчить определение точек «входа» и «выхода» студентов в его индивидуальной образовательной траектории и др.

Следует отметить также, что реальные компетенции могут выходить за рамки установленных результатов обучения, то есть последние можно рассматривать как *сформированные* и *диагностируемые* («измеряемые») компетенции.

В контексте изложенного, можно сформулировать ряд проблем, требующих решения, в том числе и на уровне вуза:

- представление целей-результатов образования как системы формируемых у выпускника компетенций, которые становятся главным итогом процесса профессиональной подготовки;
- проектирование технологий формирования компетенций (включая отбор содержания и студентоцентрированную организацию образовательного процесса);
- разработка средств оценивания уровня сформированности требуемых компетенций;
- переноса акцентов с *преподавания*, предполагающего активную академическую деятельность профессорско-преподавательского состава, на *обучение*, предусматривающее активную образовательную деятельность студентов [134].

Анализ научно-педагогической литературы [8, 9, 10, 11, 23, 26, 36, 37, 50, 52, 55, 58, 87, 93, 101, 104, 106, 130, 144, 149, 170, 171, 184, 185, 191, 194 и др.] показал, что решение данных проблем исследователи связывают с разработкой компетентностных моделей выпускников, особенности проектирования которых, рассматриваются в параграфе 1.2.

1.2. Проектирование компетентностных моделей выпускников вузов

Под моделью (от лат. *modulus* – мера, образец, норма) в широком смысле принято понимать аналог, «заместитель оригинала (фрагмента действительности), который при определенных условиях воспроизводит интересующие исследователя свойства оригинала [172]. При построении модели осуще-

ствляется существенное сжатие информации, причем какие-то стороны изучаемого объекта или процесса отбрасываются, как несущественные.

Современные подходы к реализации образовательного процесса предполагают проектирование *модели выпускника* как *нормы качества* его подготовки. Модели выпускников учреждений профессионального образования адресуются работодателям, позволяя участвовать в формировании содержания обучения. Очевидно, что модель профессионала-специалиста и выпускника вуза взаимосвязаны. Отметим также, что модели выпускников адресуются и абитуриентам, делая более эффективной профориентационную работу.

Понятию «модель специалиста» предшествует понятие «*психограмма*», введенное немецким психологом В. Штерном, разработавшим методику составления обобщенного психологического портрета конкретной личности [245]. Психограмма включалась в *профессиограмму* (от лат. *Professio* — специальность, *Gramma* — запись), описывающую особенности конкретной профессии, раскрывающую специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к специалисту.

В отечественной психолого-педагогической литературе подходы к содержанию и структуре профессиограмм и психограмм, их классификация изложены в работах Е.М. Ивановой, А.К. Марковой, Ю.К.Черновой, Л.Ф. Спирина и др. [60, 61, 103, 104, 166, 194].

Вопросы построений моделей специалистов рассматривались В.В. Карповым, А.А. Кирсановым, Л.В. Макаровой, Н.Ю. Рыжовой, И.И. Сиговым, Н.Ф. Талызиной и другими специалистами [70, 71, 98, 145, 155, 173, 174]. По их мнению, при построении *модели специалиста* (как выраженного документально образа специалиста определенного периода времени, а также средств диагностики этого образа) следует выделять два аспекта. Первый – это модель реально действующего, «готового» специалиста, куда входят: *модель деятельности* специалиста (цели, задачи, действия, операции и т.д.) и *модель личности* специалиста (определяемая системой профессионально важных ка-

честв). Второй аспект - *модель самой подготовки специалиста*, которая может варьироваться в зависимости от опыта обучающегося.

Общеметодологический классический подход к разработке такой модели разработан Н.Ф. Талызиной [173,174], которая связывает качество профессиональной подготовки с обоснованностью цели обучения (для чего учить), содержания обучения (чему учить) и принципами организации учебного процесса (как учить).

Цель подготовки - это «модель, представленная на языке знаний, умений, навыков, и учитывающая нравственные и мировоззренческие задачи, требования общей культуры» [174,с.11].

Однако исследования, проведенные В.М. Соколовым [161], показали, что таких элементов недостаточно. Их систему следует, по мнению автора, дополнить банком профессиональных ситуаций, позволяющих адекватно разрабатывать образовательную программу.

По сути, речь идет уже о *квалификационных характеристиках* специалистов с высшим образованием, которые служат эталоном их квалификации по данному профилю, описывая не только требования к личностным характеристикам, но и к компонентам трудовой деятельности специалиста, уровню выполнения им соответствующих трудовых процессов. Квалификационная характеристика является совокупностью конечных целей подготовки специалиста. Вместе с тем, отмечает В.М.Соколов [161,с.14], «квалификационные характеристики первого поколения (1979-1980 гг.) отразили несистемность и информационную избыточность учебных планов и программ, что сделало их недиагностируемыми и неконструктивными».

Особенностью квалификационных характеристик второго поколения является выделение двух составляющих: *государственного* компонента, включающего наиболее общие, стабильные и инвариантные цели подготовки и *вузовского* компонента, характеризующего дополнительные, более динамичные, меняющиеся с конъюнктурой цели [161].

Основу методологии построения новых квалификационных характеристик составил системно-деятельностный подход, «наиболее полно отвечающий задачам формирования диагностических комплексных конечных целей подготовки специалиста определенного профиля» [161, с. 16].

Отметим, что в большинстве разработанных и утвержденных характеристик использовалась четырехуровневая модель обученности, предложенная В.П. Беспалько [17, 18].

Квалификационные характеристики послужили основой разработки государственных образовательных стандартов первого и второго поколений. Однако в них доминирует знаниевая составляющая и не заложена возможность оценки качества образования на основе таких востребованных современным рынком труда показателей, как *готовность* выпускников к будущей профессиональной деятельности и *способность* к выполнению отдельных профессиональных задач. «Квалификационный подход предполагает, что профессиональная образовательная программа увязывается, как правило, с объектами (предметами) труда, соотносится с их характеристиками и не свидетельствует о том, какие способности, готовности, знания и отношения оптимально связаны с эффективной жизнедеятельностью человека во многих контекстах.» В.И. Байденко [10, с.14]. По оценкам специалистов, компетентностный подход к разработке ФГОС ориентирован на преодоление этого противоречия [62, 109, 133, 184, 185] путем создания компетентностной модели выпускника.

Вопросы проектирования *компетентностных моделей* выпускников высшей школы рассматривались О.К. Битюцких, Л.И. Гурье, С.А. Маруевым, Л.Д. Давыдовым, В.Д. Шадриковым, И. А. Федоровым и другими исследователями [19, 23, 25, 36, 38, 105, 106, 117, 135]. В их работах, приведена структура компетентности выпускника (бакалавра, магистра, специалиста) или ее отдельных составляющих. При этом *компетентностная модель* понимается как:

- модель специалиста, построенная по принципам формирования компетенций, как результатов образования (Л.И. Гурье [36]);
- модель профессиональной компетентности: бакалавра, магистра, специалиста (В.М. Соколов [161]);
- результативно-целевая основа процесса личностно-профессионального становления студента в вузе, обеспечивающая его готовность и способность к продуктивной деятельности в профессиональной и социально-культурной средах [222];
- модель выпускника, охватывающая квалификацию и связывающая будущую профессиональную деятельность с объектом и предметом труда, а также отражающая междисциплинарные требования к результату образования [134] и т.п.

Таким образом, в компетентностной модели выпускника акцент переносится на *результаты* образовательного процесса в *компетентностном формате*. Причем компетенции и результаты образования раскрываются как главные *целевые установки* и интегрирующие начала компетентностной модели выпускника.

Следует отметить, что компетентностная модель выступает как необходимый элемент целостной модели выпускника вуза [19, 23, 25, 37, 197 и др.], которая носит более широкий системный характер и строится как в квалификационно-профессиональном так и междисциплинарно-компетентностном измерениях. Она может включать модели личности, деятельности и компетентностной подготовки выпускника.

В рамках данного исследования предлагается *компетентностная модель бакалавра технологического образования*, которая рассматривается автором как *описание структуры и содержания компетенций, связанных с инвариантными и вариативными задачами профессиональной деятельности выпускника бакалавриата, задающее целевые установки его интегрированной подготовки в области технологического образования*.

Поскольку, компетенции рассматриваются как дескрипторы образовательных результатов, то при их формулировании желательно следовать рекомендациям, наиболее четко сформулированным в работах В.И. Байденко [9, с.32]:

- формулировка должна быть краткой и иметь однозначный смысл;
- компетенции не должны быть жестко привязаны к содержанию учебных дисциплин или учебных циклов;
- при формировании перечней компетенций бакалавра и магистра следует иметь в виду, что компетентностная модель магистра должна содержать расширение и усложнение компетенций бакалавра; классы задач бакалавра и магистра могут быть *текстуально* одинаковыми, но различного уровня сложности;
- избегать умозрительных абстрактных перенасыщенных составов универсальных и профессиональных компетенций - нереальных *с точки зрения формирования* количественной и качественной модели выпускника;
- при разработке адекватного состава компетенций целесообразно соотносить их более гармонично с объектами и задачами профессиональной деятельности;
- по возможности при формулировке целей в области воспитания следует избегать выражений-клише, «оценочных слов», которые в свою очередь потребуют адекватных критериев (например «понимать – глубоко понимать» и т.п.), уходить от явно идеологизированных штампов;
- при описании таксономического ряда «знать – уметь – владеть» целесообразно исходить из смысла соответствующих слов.

В научно-педагогической литературе наиболее известны *компетентностные модели бакалавра и магистра* по специальности, предложенные Д. Пузанковым, И.А. Федоровым и В.Д. Шадриковым [135, с. 4,5]. Приведем в качестве примера структуру компетенций бакалавра в области техники и технологий (рис. 1). Такая модель не только отражает структуру компетен-

ций выпускника, но и сопровождается перечнем детализирующих ее компетенций.



Рис.1. Структура компетентности бакалавра по специальности в области техники и технологий

При разработке компетентностных моделей выпускников вузов возникает вопрос о структуризации компетенций, выделении их классов и групп. Обзор научно-педагогической литературы по данной проблематике показал, что встречаются два типа структур компетентностных моделей: с выделением двух (бинарная модель) или трех (триерная модель) классов компетенций. В первом случае - это классы *универсальных* и *профессиональных* компетенций. Во втором случае единообразие отсутствует, и представленные группы определяются методологическими основаниями, принятыми авторами (выделяются, например, группы ключевых, профессиональных, трудовых компетенций и т.п.). При этом часто ключевые компетенции трактуются как *универсальные*, *базовые*, *инвариантные* и *общие* или *общекультурные*.

К первым российским разработкам в области формирования компетентностных моделей можно отнести работы Н.В. Кузьминой [87, 88] и А.К. Марковой [103, 104], раскрывающие содержание «профессионально-педагогической» и «профессиональной» компетентностей учителя. Авторы

не выделяют другие классы компетенций, кроме профессиональных, однако они подразумеваются как составные части профессиональной компетентности.

В рамках проекта TUNING Education Structures in Europe [233] выделены *универсальные* (Generic Competences) и *предметные* компетенции (Subject Specific Competences). В списке *универсальных*, включающем 36 компетенций, выделены группы: межличностных, инструментальных и системных компетенций.

С точки зрения многих российских исследователей этот перечень и выделяемые в нем группы, вызывают немало вопросов и возражений, их можно рассматривать лишь как рабочую классификацию, вспомогательным инструментом в дальнейших исследованиях, направленных на анализ процессов формирования и оценивания компетенций. Кроме того, как считает А.И. Субетто [168,170], в этом перечне просматривается заданность на модель «человека-товара», а не на универсального человека культуры.

Большое внимание вопросам построения компетентностных моделей выпускников высшей школы уделено в работах В.И. Байденко [9,10]. Он считает, что компетенции целесообразно разделить на две группы: те, которые относятся к *общим* (*универсальным, ключевым, надпрофессиональным, и др.*), и те, которые можно назвать *предметно-специализированными* (*профессиональными*). Основанием такого выделения, по мнению В.И. Байденко, является то, что обе группы соотносятся с двумя рядами требований: к академической подготовленности и к профессиональной подготовленности.

Учитывая, что в условиях ускоряющихся перемен и нарастания неопределенностей, характерных для современных рынков труда, *общие* (*универсальные*) компетенции приобретают особо важное значение, автор предлагает взять за основу следующую их классификацию [9]:

- компетенции социального взаимодействия;
- системно-деятельностные компетенции;
- компетенции самоорганизации и самоуправления;

- ценностно-смысловые и политико-правовые компетенции;
- компетенции самостоятельной познавательной деятельности.

Похожее суждение высказывается в рекомендациях по разработке основных образовательных программ высшего профессионального образования [68]. Основной задачей формирования состава компетенций на федеральном уровне здесь называется выявление набора *базовых* и наиболее значимых для соответствующих направлений подготовки (специальности) компетенций, образующих основу для обеспечения качества подготовки и единства образовательного пространства. Состав *базовых* компетенций в рамках разработки федерального компонента ГОС ВПО по направлению подготовки (специальностям) должен быть инвариантным для всех специальностей направления и вариативным для каждой его специальности.

В.Д. Шадриков [195] предлагает в структуре компетентностной модели выделять три группы: *социально-личностную, общепрофессиональную и специальную*. Они служат фундаментом, позволяющим выпускнику гибко ориентироваться на рынке труда, в сфере дополнительного и послевузовского образования.

В области *основных (базовых)* компетенций выпускника педагогического вуза три группы выделяют Ю.В. Фролов и Д.А. Махотин [188]: *общекультурные (мировоззренческие), методологические (общепрофессиональные, психолого-педагогические) и предметно-ориентированные*.

Заметим, что авторы [135] как в модели бакалавра, так и в модели магистра выделяются два класса компетенций: *инвариантные и вариативные*. В классе инвариантных по отношению к области деятельности выделены: социально-личностные, организационно-управленческие, общенаучные и общепрофессиональные (последние отсутствуют в модели магистра). При этом инвариантные компетенции трактуются как компетенции, служащие фундаментом, позволяющим ориентироваться на рынке труда и быть подготовленным к продолжению образования.

О.И. Мартынюк, М.Н. Медведева и др. [105], предлагая компетентностную

модель выпускника педагогического вуза, в ее структуру включают три класса компетенций: *ключевые, общепрофессиональные и специальные* компетентности. Авторы отмечают двойственную природу ключевых компетенций: с одной стороны они не являются профессионально обусловленными, но с другой являются профессионально значимыми, составляя основу, базу профессиональной компетентности. С этим нельзя не согласиться. Ключевые компетенции дают возможность выпускнику быть востребованным на рынке труда, успешно реализовать себя в других профессиях или сферах деятельности. В структуре ключевых компетенций выделяются следующие составляющие: *информационная, коммуникативная, социально-правовая, самосовершенствования, деятельности*.

Э.Ф. Зеер в своих работах [50, 51, 52, 53] в качестве основных конструктов компетентных моделей выделяет: *базовые компетентности, ключевые компетенции, учебно-познавательные и метапрофессиональные качества*. *Базовые* – это многофункциональные, межпредметные и трансдисциплинарные компетентности, к которым относятся: общенаучные, социально-экономические, гражданско-правовые, информационно-коммуникационные, политехнические, общепрофессиональные. *Ключевые* – компетенции широкого спектра использования, обладающие определенной универсальностью и обеспечивающие продуктивность различных видов деятельности. Они определяют реализацию специальных компетентностей и конкретных компетенций. Одни и те же ключевые компетенции обеспечивают продуктивность различных видов деятельности. Автор выделяет следующие группы ключевых компетенций: *политические и социальные, межкультурные, коммуникативные, социально-информационные, персональные, учебнопознавательные и метапрофессиональные* качества – как свойства личности, обуславливающие успешность деятельности человека. Примечательным является то, что здесь разграничиваются ключевые и базовые компетенции, фиксируется их различное содержание и роль в структуре компетентностей.

И.А. Зимняя [56, 57, 58] ставит вопрос учета целостности развития личности в образовательном пространстве и предлагает решение в форме *соци-*

ально-профессиональной компетентности, как целостного результата профессионального образования. В трактовке автора *ключевые* компетенции - самое общее и широкое определение адекватного проявления социальной жизни человека в современном обществе». Выделяется три группы ключевых компетенций-отношений обусловленных сформулированными в отечественной психологии теоретическими положениями:

- компетентности, *относящиеся к самому себе* как личности, как субъекту жизнедеятельности (компетенции *здоровьесбережения, ценностно-смысловой ориентации, интеграции, гражданственности, самосовершенствования*);

- компетентности, *относящиеся к взаимодействию* человека с другими людьми (компетенции *социального взаимодействия и общения*);

- компетентности, *относящиеся к деятельности* человека, проявляющиеся во всех ее типах и формах (компетенции *познавательной деятельности, информационных технологий*).

Целостная социально-профессиональная компетентность, по И.А. Зимней, обеспечивается иерархией следующих блоков:

- базовый блок – интеллектуально-обеспечивающий, включающий компоненты мыслительной деятельности, отражающие способность человека к анализу, сопоставлению/сравнению, систематизации, принятию решений, постановке целей;

- личностный блок - личностно-обеспечивающий, отражающий формирование таких свойств как ответственность, организованность. целеустремленность;

- социальный блок – социально-обеспечивающий жизнедеятельность человека и адекватность взаимодействия с другими людьми, группой, коллективом;

- профессиональный блок – обеспечивающий адекватность выполнения профессиональной деятельности.

Близкую к И.А. Зимней позицию занимает и Б.К. Коломиец [76, 79]. Он связывает проблему универсальных компетенций с универсализацией и компьютеризацией, причем идентификация *универсальных* компетенций построена на их оппозиции *прикладным* компетенциям. Универсальность компетенции связана с уровнем охвата ею методологии и владения универсальными методами познания, решения задач и проблем, системного анализа. Здесь универсальности приписывается форма владения на инструментальном, операционном уровне инвариантными функциями интеллектуальной деятельности.

А.В. Хуторской [229] предлагает выделять три группы компетенций (*ключевые, общепредметные, предметные*) и детализирует содержание *ключевых* семью группами: *ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, личностного самосовершенствования*. Автор отмечает, что перечень *ключевых* компетенций нуждается в детализации, как по возрастным ступеням обучения, так и по учебным предметам и образовательным областям [173].

В.Ю. Пузыревский [226], соглашаясь с типологией А.В. Хуторского, считает что каждый вид жизненной стратегии и тактики включает в себя *общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые компетенции и компетенции личностного самосовершенствования*, инегрирующиеся в группу *ключевых*.

Система педагогических компетенций преподавателя, по мнению Л.И. Гурье, имеет три структурных уровня. Первый составляют «ключевые компетенции, которые являются основой для формирования и развития компетенций второго уровня – общепрофессиональных, т.е. общепедагогических. На их основе формируются и развиваются специальные педагогические компетенции» [36, с. 87]. Таким образом, выделяемые классы компетенций взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Вместе с тем, несмотря на разнообразие представленных моделей, в Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения

и рекомендациях по их разработке [78, 109, 123, 133, 184, 185] предлагается бинарная структура компетентности с выделением *общекультурных* и *профессиональных* компетенций.

А.И. Субетто [168, 169, 170], отмечая неясность оснований для данной классификации, указывает на необходимость ее глубокой методологической проработки. Как негативный момент, автор отмечает отсутствие в приведенной классификации универсальных компетенций, сущность которых он раскрывает в своих работах. Здесь отмечается, что универсальные компетенции должны отражать тенденции по формированию универсального, ноосферного человека в образовательном пространстве, а не просто обеспечивать формирование «конкурентоспособного на рынке труда» работника, который может быть лишен моральных и этических качеств, чего часто требует современный монетократический рынок. В области универсальных компетенций автор выделяет мировоззренческие компетенции, компетенции в области истории отечества, русского языка и литературы, отмечая, что именно они выражают собой опережающую адекватность человека миру.

А.И. Субетто представляет в работе две модели качества человека – *внешнюю* и *внутреннюю*, которые могут служить основанием для выделения класса универсальных компетенций: внешняя модель определяет универсальные компетенции, как охватывающие всю вертикаль соответствий человека окружающему миру. Выделяются следующие уровни компетенций – соответствий: валеологические; профессиональные; климато-географические; социально-цивилизационные; космо-ноосферные.

Внутренняя деятельностная модель качества человека является основанием для формирования «ядро-матрешечно-деятельностной» классификации универсальных компетенций, которая формируется по принципу отражения деятельности в компетенции. Здесь автором выделяются следующие ядра компетенций:

- «классификационные» компетенции в области классификационной деятельности; компетенции в области распознавательной, мыслительной,

про- (ре-, диа-)гностической деятельности;

- компетенции в языковой, речевой, сенсорной и моторной деятельности;
- компетенции в трудовой, свободной, физической и интеллектуальной деятельности;

- четвертое периферийное деятельностное кольцо, отражающее 8 родов деятельности, включает художественно-культурные, управленческие, педагогические и другие компетенции

Кроме того, отмечается, что универсальность компетенций может выражаться в универсальности системы знаний, которой владеет человек. Единый корпус научных знаний разбивается на пять «макроблоков» (естествознание, обществознание, человекознание, технознание, метазнание), в соответствии с которыми можно выделять пять макроклассов универсальных компетенций: естественно-научные или природоведческие, общественно-научные или обществоведческие, антропо-научные или человековедческие, техно-научные или техноведческие, мета-научные или метазнаниевые.

Приведенный анализ позволяет сделать следующие *выводы*:

- компетентностные модели, по мнению большинства авторов, должны включать либо два, либо три класса компетенций;

- данные по использованию терминов «базовые компетенции», «ключевые компетенции» и «универсальные компетенции» соответствуют одной из двух позиций. *Первая*: ключевые и универсальные компетенции *не разграничиваются* и им соответствует примерно эквивалентное содержание. Причем, в одних случаях авторы считают наиболее приемлемым термин «ключевые компетенции» (И.А. Зимняя, А.В. Хуторской, Н.В. Селезнева и др.), в других - используется термин «универсальные компетенции» (В.И. Байденко, А.И. Субетто). *Вторая*: выделяются, а, следовательно, разграничиваются по содержанию ключевые и универсальные компетенции (Э.Ф. Зеер). Кроме того, встречаются варианты определения ключевых и универсальных компетенций, как базовых, общих, инвариантных и др.

Во избежание терминологической дисперсии в рамках данной работы, отметим, что согласно толковому словарю [172]:

- *ключевой* - открывающий возможности овладения, управления чем-нибудь, служащий для разгадки, понимания чего-нибудь;
- *универсальный* – (от лат. *universalis* — общий, всеобщий) разносторонний; всеобъемлющий; пригодный для многих целей, выполняющий разнообразные функции;
- *базовый* – принятый за основу, типовой.

Учитывая значения приведенных терминов, следует, по нашему мнению, разводить приведенные выше понятия. Их авторская трактовка для выпускника бакалавриата представлена ниже.

Универсальные компетенции – компетенции, обеспечивающие возможность выполнения разнообразных, разносторонних функций.

Ключевые компетенции – компетенции обеспечивающие (открывающие) возможность овладения чем-либо.

Базовые компетенции – компетенции принятые за основу, или можно сказать типовые компетенции.

Таким образом, в предлагаемой нами триерной структуре компетенций бакалавра, которая будет описана во второй главе, разведение понятий *ключевые* и *универсальные компетенции* обусловлено их семантическим значением, которое не является тождественным.

Обратимся далее к классу *профессиональных* компетенций. В российской педагогике структура профессиональной компетентности впервые была представлена в работах А.К. Марковой [103, 104]. Автор выделяет четыре составляющих профессиональной компетентности учителя: *специальную* (характеризует владение деятельностью на высоком уровне, включает наличие специальных знаний и умение применять их на практике), *социальную* (предполагает владение способами совместной профессиональной деятельности и сотрудничества, принятыми в профессиональном сообществе), *личностную* (отражает владение способами самовыражения и саморазвития, средствами

противостояния профессиональной деформации, сюда же относится способность специалиста планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения, видеть проблему), *индивидуальную* (характеризует владение приемами саморегуляции, готовность к профессиональному росту, неподверженность профессиональному старению, наличие устойчивой профессиональной мотивации).

Полагаем, что собственно профессиональной в этой структуре является только специальная компетентность, остальные три следует отнести к разряду ключевых.

По мнению Н.В. Кузьминой [87, 88], *профессиональная компетентность* – это способность педагога превращать специальность, носителем которой он является, в средство формирования личности учащегося с учетом ограничений и предписаний, накладываемых на учебно-воспитательный процесс требованиями педагогической нормы, в которой он осуществляется. Н.В. Кузьмина выделяет пять составляющих профессионально-педагогической компетентности:

- специальная и профессиональная компетентность в области преподаваемой дисциплины;
- методическая компетентность в области способов формирования знаний, умений учащихся;
- социально-психологическая компетентность в области процессов общения;
- дифференциально-психологическая компетентность в области мотивов, способностей учащихся;
- аутопсихологическая компетентность в области достоинств и недостатков собственной деятельности и личности.

Развивая идеи Л.А. Петровской [131], Л.М. Митина акцентирует внимание на социально-психологическом и коммуникативном аспектах компетентности учителя, включая в понятие *педагогическая компетентность* знания, умения, навыки, а также способы и приёмы их реализации в деятельности

личности [113]. При этом выделяется две подструктуры профессиональной компетентности: *деятельностная и коммуникативная*.

В бинарной компетентностной модели предложенной В.Д. Федоровым, И.А. Шадриковым и Д.В. Пузанковым [135] *специальные (профессионально-ориентированные)* компетенции трактуются как блок компетенций, который решает задачи объектной и предметной подготовки, т.е. обеспечивает привязку к объекту, предмету труда. В структуре профессиональной компетентности бакалавра выделяются: *производственно-технологические, расчетно-проектные, экспериментально-исследовательские, и эксплуатационные*. В структуре профессиональной компетентности магистра: *проектные и научные*.

В.И. Байденко [9] отмечает, что в структуре профессиональных можно выделить составы компетенции, *инвариантные* для каждой области знания (экономика, техника и технология и медицина и т.д.) и составы компетенций, *вариативные* по областям. Автор отмечает, что профессиональные компетенции – это готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности.

Э.Ф. Зеер под профессиональной компетенцией подразумевают совокупность профессиональных знаний и умений, а также способы выполнения профессиональной деятельности [53]. Он считает, что профессиональная компетентность - одна из составляющих профессионализма, в структуре которого выделяются: *профессиональная востребованность, профессиональная пригодность, профессиональная удовлетворенность, профессиональный успех*.

М.Н. Юрьева и Л.Н. Макарова отмечая, что сформированность профессиональных компетенций способствует самореализации и конкурентоспособности на рынке труда, выделяют в их структуре *общепрофессиональные и профильно-специализированные*, что на наш взгляд наиболее адекватно со-

временной подготовке бакалавра [222]. Предлагаются и технологии формирования профессиональных компетенций [6, 40, 44, 54, 64, 69, 74, 83, 84, 86, 92, 96, 99, 100, 116, 119, 125, 139, 153, 175, 177, 179, 180, 182, 220, 223].

Вызывает интерес и мнение А.И. Субетто [168, 169, 170], который считает, что профессиональные компетенции следует рассматривать как подмножество множества универсальных компетенций. Причем расширение профессиональных компетенций возможно только при большой мощности класса универсальных компетенций, то есть при широкой и глубокой фундаментальной подготовке. Иными словами, профессиональные компетенции, являясь подмножеством универсальных, одновременно базируются на них.

Свой подход к рассматриваемой проблеме предлагает С.А. Дружилов [43], который различает понятия «*профессионализм*» и «*профессиональная компетентность*». Под профессионализмом понимается особое свойство человека систематически, эффективно и надежно выполнять сложную деятельность в самых разнообразных условиях. Профессиональную компетентность автор определяет как необходимую составляющую профессионализма, отмечая, что предлагаемые в современной зарубежной и отечественной литературе определения этого понятия являются неполными и противоречивыми. Заметим, что С.А. Дружилов отмечает такой весьма важный аспект профессионализма как опыт работы. Для того, чтобы выпускнику сформироваться как профессионалу, необходимо время для приобретения профессионального опыта и соответствующая профессиональная среда.

Автор считает, что профессиональная компетентность педагога представляет собой качественную характеристику личности специалиста, включающую систему научно-теоретических знаний как в предметной области, так и в области педагогики и психологии. Профессиональная компетентность педагога – это многофакторное явление, охватывающее систему теоретических знаний учителя и способов их применения в конкретных педагогических ситуациях, ценностные ориентации педагога, а также интегративные показатели его культуры (речь, стиль общения, отношение к себе и своей

деятельности, к смежным областям знания и др.). Выделяется пять компонентов профессиональной компетентности педагога: *мотивационно-волевой, функциональный, коммуникативный и рефлексивный*.

Разделяя данную позицию, В.Н. Введенский [25] обращает внимание на то, что *профессиональная компетентность педагога* не сводится к набору знаний и умений, а определяет необходимость и эффективность их применения в реальной образовательной практике.

Как трехуровневое системное образование в единстве (базовой) коммуникативной, общепедагогической компетентностей и лингвистической компетенции рассматривает структуру профессиональной компетентности Н.Э. Онищенко [126]. Однако иерархические и координирующие связи между элементами он не уточняет.

Следует отметить, что в научно-педагогической литературе представлены и современные способы описания квалификационных характеристик выпускника. Так А.Н. Мансуров и Г.М. Мансурова предлагают новую форму обобщенной характеристики профессиональных возможностей выпускника вуза – презентацию специалиста [102], включающую, в том числе, и его компетентностную модель.

Завершая обзор работ по вопросам проектирования компетентностных моделей выпускников высшей школы, заметим, что *детализированная структура профессиональной компетентности* представлена в современной научно-педагогической литературе *недостаточно*. Раскрывая частные вопросы по выделению, формированию, диагностике различных составляющих профессиональной компетентности, авторы не описывают целостную структуру профессиональной компетентности, высказывая зачастую весьма противоречивые мнения, в том числе и в отношении используемых терминов.

Так, наряду с термином «профессиональные» компетенции, в литературе встречаются термины «специальные», «специализированные», «предметно-специализированные», «предметные», «профессионально-ориентированные» и другие компетенции. Обращение к словарю показывает, что *«специальный,*

специализированный» согласно словарю - особый, исключительно для чего-нибудь предназначенный, относящийся к отдельной отрасли чего-нибудь, присущий той или иной специальности. *«Предметный»* – наглядный, основанный на показе. На наш взгляд, эти термины не отвечают изложенным выше установкам компетентностного подхода, требующего мобильности выпускника.

Мы полагаем, что семантическое значение термина *«профессиональный»* (как полностью отвечающий требованиям данного производства, данной области деятельности), является в данном случае исчерпывающим. Поэтому в рамках нашего исследования в структуре компетентности бакалавра технологического образования считаем оправданным выделять наряду с ключевыми и универсальными класс профессиональных компетенции характеристика которых будет дана во второй главе диссертации.

1.3. Проблема диагностики компетенций

Внедрение в профессиональное образование компетентностного подхода требует своевременной разработки соответствующих оценочных средств и технологий для диагностики компетенций. Исследователи отмечают, что компетенции необходимо идентифицировать с помощью научно-корректных процедур и их освоение должно поддаваться оцениванию [42, 110].

В соответствии с требованиями ФГОС, фонды оценочных средств, создание которых будет возложено на профессорско-преподавательский состав вузов, в случае промежуточной аттестации могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, коллоквиумов, зачетов, экзаменов: тесты и компьютерные тестирующие программы и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценивать уровень образовательных достижений и степень сформированности компетенций.

Как отмечает Л.И. Гурье, «формирование модели компетенций неотделимо от процесса их оценки» [36, с. 135]. «Описание компетенций обязатель-

но включает нормативную модель диагностических процедур, позволяющих практически организовать аттестационные процедуры» [36, с. 73]. В их числе указываются: тестирование, написание эссе, представление портфолио, экспертиза практической деятельности, написание и защита аттестационных работ.

Отмечается также, что «основными *технологиями* и *средствами* поэтапного формирования компетенций выступают *компетентностно-ориентированные задания, портфолио, проектная деятельность, кейс-технология, деловые игры, игровые технологии, проблемные методы* и др.». При этом «диагностика компетенций может осуществляться с использованием анкетирования, решения профессиональных задач, представления портфолио и результатов проектной деятельности и т.д.» [134, с.60].

В этом аспекте рассмотрим *активные групповые методы*, которые можно подразделить на три блока: дискуссионные, тренинговые и игровые [107, 148].

Дискуссионный метод способствует уяснению каждым студентом своей собственной точки зрения, развитию инициативы, индивидуальных и коммуникативных компетенций [95].

Технология дискуссии обеспечивает учёт индивидуальных особенностей обучающихся, открывает возможности для кооперирования, коллективной познавательной деятельности, фиксируя сформированность специальных компетенций, необходимых для решения конкретной учебной задачи.

Тренинговый метод в науке и практике трактуется многозначно, в частности, как способ:

- профессионального и личностного развития;
- перепрограммирования имеющейся у человека модели управления своим поведением и деятельностью;
- обучения, цель которого - развитие компетентности межличностного и профессионального поведения и общения и т.д.

По целевым аспектам тренинги подразделяются на *диагностические*, обучающие, воспитывающие, развивающие, корректирующие и т.д.

Игровые методы [14, 108] рассматриваются исследователями как средства формирования и развития коммуникативных и профессиональных компетенций. Актуально подразделить их на операционные и ролевые. *Операционные* игры используются для решения комплексных задач усвоения нового и закрепления пройденного материала, развития творческих способностей, формирования общеучебных умений, дают возможность студентам понять и изучить учебный материал с различных позиций, помогают отрабатывать выполнение конкретных специфических операций. Здесь моделируется соответствующий рабочий процесс, условия, имитирующие реальные, что полезно для формирования личностных и деловых качеств, в частности профессиональной компетенции [14, 108]. Однако вопрос об использовании игровых методов для диагностики компетенций является дискуссионным.

В *ролевых играх* отрабатываются тактика поведения, действий, выполнение функций и обязанностей конкретного лица. Для проведения игр с исполнением роли разрабатывается ситуация, которая характерна для его реальной деятельности и требует изменения своей установки. В данных условиях формируются и диагностируются элементы профессиональных компетенций.

Презентации призваны формировать и оценивать универсальные и профессиональные компетенции, аналитику, стратегическое мышление, умение общаться в формализованной среде. Жесткая ситуация презентации дополнительно позволяет оценить уровень стрессоустойчивости студента и умение мобилизоваться в критической ситуации [102].

В логике компетентностного подхода одной из продуктивных в организации образовательного процесса является технология «*Портфолио*».

Портфолио представляет собой форму и процесс организации (коллекция, отбор и анализ) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности студента, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников (одногоруппников, преподавателей, родителей, общест-

венных организаций), предназначенных для последующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня подготовки и дальнейшей коррекции процесса обучения.

Портфолио позволяет решить следующие задачи:

- проследить индивидуальный прогресс студента в течение длительного периода обучения, оценить его индивидуальные компетенции;
- обеспечить возможность для рефлексии собственной деятельности и ее результатов;
- отразить подготовку к будущей профессиональной деятельности;
- оценить образовательные компетенции.

Таким образом, *портфолио* можно рассматривать как средство оценки и самооценки *образовательных и ключевых компетенций*, учебных и образовательных достижений в рамках компетентностного подхода. Отметим однако, что в высшей школе портфолио не получило широкого распространения. Вопрос о его структуре, содержании и диагностической направленности остается в настоящее время открытым.

В то же время, анализ научно-педагогической литературы по проблемам диагностики компетенций показал, что наиболее востребованы в настоящее время: *метод проектов, кейс-метод, компьютерное моделирование*, позволяющие диагностировать и формировать учебно-познавательную, информационную, социально-трудовую и коммуникативную компетенции, которые определяют успешность выпускника в будущей профессиональной деятельности и конкретных жизненных ситуациях [85].

Как способ организации самостоятельной деятельности учащихся по достижению определённого результата, метод проектов ориентирован на интерес, на творческую самореализацию развивающейся личности студента, развитие его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в деятельности по решению какой-либо интересующей его проблемы [80, 94, 128].

Суть проектного обучения состоит в том, что в процессе работы над

учебным проектом постигаются реальные процессы и объекты. Оно предполагает проживание студентом конкретных ситуаций преодоления трудностей; приобщение его к проникновению вглубь явлений, процессов, конструирование новых объектов, процессов.

Метод проектов развивает: исследовательские умения (анализ и выявление проблемной ситуации, умение строить гипотезы, делать выводы, фиксировать и анализировать результаты, то есть формирует информационные компетенции), умение работать в команде, коммуникативные умения и компетенции.

Так, Л.И. Воронцовская [27] предлагает использовать в качестве формы диагностики результатов обучения по дисциплине «Педагогические системы и технологии: практический аспект» педагогический проект, отмечая что в отличие от рейтинговой и тестовой систем, не учитывающих процесс приобретения знаний, этот метод позволяет диагностировать «процесс достижения результата, обучаемость студентов, развитие интереса к изучению предмета в процессе конструирования, творческие способности, синтез творческих знаний и профессиональной деятельности» [27, с.25]. Выполнение проекта позволяет продемонстрировать межпредметные связи со специальными и общепедагогическими дисциплинами. Кроме того, его всегда можно сочетать с другими методами диагностики. Автор предлагает также процедуру оценивания проекта и критерии его выполнения.

Широкий круг компетенций позволяет формировать и оценивать *кейс-метод* [164]. Кейс-стади (case-study) метод (разработка Гарвардского университета) — это обучение с помощью анализа конкретных ситуаций. Его отличительная особенность — создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни.

Различают следующие *виды кейсов*: ситуации-иллюстрации, ситуации-упражнения, ситуации-оценки, ситуации-проблемы.

Очень популярны кейсы, обучающие решению проблем и принятию решений. Прежде всего, такие кейсы предусматривают, что решение должно

быть сделано на основе недостаточной или избыточной информации, фактов, данных и событиях, описанных в кейсах.

Кейсы готовятся на базе «полевых» исследований или «обобщённого» опыта. Содержательно материал в таких кейсах имеет признаки организационной конфликтности, многовариантности методов принятия решений и альтернативности самих решений, субъективности и ролевого поведения, динамики событий и возможности реализации предложенного решения.

Кейс-метод обучения предполагает не только наличие банка кейсов, но и методические рекомендации по их использованию, вопросы для обсуждения, задания студентам, дидактические материалы в помощь преподавателю [164].

Кейс-метод позволяет установить оптимальное сочетание теоретического и практического аспектов обучения, что актуально для развития компетентностных качеств личности:

- *аналитических* умений (умение классифицировать, выделять существенную и несущественную информацию, анализировать, представлять, обнаруживать отсутствие информации и восстанавливать её);
- *практических* умений (использование на практике академической теории, методов и принципов);
- *творческих* умений (творческие навыки в генерации альтернативных решений, которые нельзя найти логическим путём);
- *коммуникативных* умений (умение вести дискуссию, убеждать окружающих, использовать наглядный материал и другие медиасредства, кооперироваться в группы; защищать собственную точку зрения, убеждать оппонентов, составлять краткий убедительный отчёт);
- *социальных* умений (оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать чужое мнение в дискуссии или аргументировать своё и т.д.).

Этот метод является достаточно эффективным средством организации компетентностно-ориентированного обучения, однако его нельзя считать универсальным, применимым для всех учебных дисциплин и решения обра-

зовательных задач. Эффективность метода в том, что он достаточно легко может быть соединен с другими средствами диагностики, например, тестированием, в частности в виде ситуационных заданий.

Отметим, что средства итоговой диагностики результатов подготовки выпускников должны быть увязаны со способами и средствами диагностики текущих достижений студентов в период обучения. При этом, включение тех или иных способов и средств диагностики в нормативные материалы целесообразно производить после их экспериментальной проверки.

Так, О.В. Любимова [96] предлагает фасетную модель формирования и диагностики компетенций будущего специалиста, включающую следующие группы: универсальные компетенции; общепрофессиональные и специальные профессиональные компетенции будущего специалиста («ключевые компетенции»); дополнительные компетенции, необходимые для получения дополнительной профессии (специализации); обучения в аспирантуре, докторантуре, на ФПК. В рассматриваемой модели предлагается ввести 4 уровня компетентности: начальный (стартовый в начале обучения); уровни готовности и способности (в трактовке ФГОС); творческий, креативного типа, характеризующий способность будущего специалиста решать проблемные или нестандартные задачи.

Кроме того, описывается методика расчета рейтинга каждой фасеты, величину которого можно использовать для оценки сформированности компетенций будущего специалиста: на начало обучения (начальный уровень); достижения уровня «готовности» (итоги аттестаций, межсессионных экзаменов); достижения уровня «способности» (итоги ГЭК и ГАК); после обучения в вузе («остаточные или пороговые знания», достижения в профессиональной деятельности и т.п.). При проектировании педагогических контрольных материалов (традиционных или на основе тестовых технологий) рекомендуется ориентироваться на рейтинги фасет.

Принципиально новые возможности в решении задач аттестации - как в рамках одного вуза, так и на государственном уровне открывает применение

комплексных (гетерогенных) критериально-ориентированных тестов [1, 2, 59, 115, 118, 138, 141, 142, 192, 215, 216, 219]. Разработка гетерогенных тестов требует использования методов многомерной репрезентации структуры комплексных знаний математико-статистическими методами многомерного шкалирования, а также методов моделирования [114, 118]. Это очень трудоемкая и сложная задача, так как и по содержанию, и по особенностям предъявления, тесты должны быть максимально приближены к реальным условиям осуществления профессиональной деятельности. Для этого оценка уровня сформированности компетенций выпускников вузов должна строиться на междисциплинарном материале, на междисциплинарных тестах, в которые включаются композиции заданий, объединенные общей, имитирующей профессиональную, ситуацией [192].

Отдавая должное тестовым системам, В.М. Соколов обращает внимание на некоторые моменты, связанные с их использованием [162,163]. Автор считает, что при системной диагностике компетенций выпускника приоритетную роль должны играть комплексные системные задания, а тесты, ориентированные на оперативность оценки, большой объем оцениваемых учебных элементов, при высокой степени валидности и надежности, более "пригодны для фиксации рутинных умений, базирующихся на использовании при их выполнении только собственной памяти испытуемых" Поэтому для того, "чтобы не произошло смещение на диагностику рутинных умений", в ущерб системной части подготовки, необходимо очень жестко определять число компетенций, подлежащих диагностике и выходящих на тестирование. Автор обсуждает введение критериев качества достигнутого результата, которые можно рассматривать в качестве критериев диагностики сформированности компетенций, а именно варианты Б. Блума, В.П. Беспалько [17, 18, 235, 236] и ЗУНЫ (то есть триаду: знания, умения, навыки). В.М. Соколов предполагает строить инструмент диагностики на двух уровнях усвоения: репродуктивном (относящемся к реализации типовых алгоритмов и процедур, входящих в состав системных требований) и эвристическом (относящемся к системным

требованиям). Отсутствие в группе диагностируемых требований творческого уровня объясняется ненадежностью диагностики действительного творчества в режиме оперативного оценивания. Автор считает, что на репродуктивном уровне необходимо выделить совокупность наиболее важных и часто используемых определений, понятий, связей между базовыми понятиями и т.д., которые выпускник должен держать в оперативной памяти. Причем эта совокупность должна быть минимальна и должна быть зафиксирована в требованиях ГОС к уровню подготовки выпускника. А в качестве инструмента диагностики этой совокупности базовых понятий и алгоритмов действий лучше всего использовать тесты.

Общей тенденцией, характеризующей процесс создания стандартизированных средств оценки уровня и качества компетентностно-ориентированной подготовки обучающихся, является то, что в структуру теста (комплексного задания, контрольной работы и т. п.) должны входить как задания, ориентированные на диагностику требований ГОС (обязательный уровень), так и задания, ориентированные на дифференциацию аттестованных студентов по уровню сформированности их компетенций (повышенный уровень). Причем особенно важен контроль минимальных (пороговых, соответствующих ГОС) компетенций, определяющих уровень образовательной безопасности общества и государства [31].

Основой конструирования дидактических тестов и заданий для диагностики компетенций могут быть фонды комплексных квалификационных заданий (ФККЗ) [187], которые разрабатывались параллельно с квалификационными характеристиками и представляют собой развернутую до диагностического состояния систему квалификационных требований к специалистам с высшим образованием определенного профиля. Данная система квалификационных требований отражает комплексную конечную цель подготовки студентов в вузах по данной специальности.

В понятие «Комплексное квалификационное задание» вкладывается достаточно широкий смысл: оно является некоторым единым средством ди-

агностики, включающим комплексную *обобщенную* деятельностную задачу и *эталон ее решения* или обобщенный подход к нему. Фонд оценочных средств объединяет методические материалы, относящиеся к конкретной образовательной программе, и предназначенные для установления в ходе итоговых аттестационных испытаний выпускников факта соответствия или несоответствия уровня их подготовки требованиям ГОС. Подготовка оценочных средств производится на основе специальных дисциплин, непосредственно формирующих при их изучении студентами способность отвечать тем или иным требованиям, предъявляемым образовательным стандартом специальности [35, 45, 46, 196].

Фонд комплексных квалификационных заданий по специальности разделен на условные блоки, связанные с важнейшими общественно и личностно значимыми сферами интеллектуальной деятельности выпускников: профессиональной; мировоззренческой и общекультурной. В первом блоке представлен комплекс задач профессиональной деятельности специалиста с высшим образованием. Во втором и третьем блоках — комплексы основных мировоззренческих и общекультурных задач аналитического характера, которые перечислены в соответствующем разделе квалификационной характеристики. В рекомендациях по разработке фонда комплексных квалификационных заданий по специальности В.П. Беспалько и Н. А. Селезнева отмечают [187], что описание нормативной системы деятельности специалиста должно быть таким, чтобы допускать ее однозначную диагностику. При этом необходима комплексная итоговая оценка выпускника, адекватная комплексной конечной цели подготовки. Последняя представлена как «усвоение им к моменту окончания вуза нормативной системы деятельности специалиста представленной в виде комплекса из квалификационной характеристики и фонда комплексных аттестационных заданий по специальности». [187, с. 6].

Базовой единицей ФККЗ является обобщенное комплексное квалификационное задание, которое отражает мировоззренческие и общекультурные аспекты подготовки выпускников вуза.

В описываемой работе предложен и алгоритм проектирования ФККЗ, включающий этапы:

- определения структуры ФККЗ;
- построения обобщенных задач и моделей с эталонами решений;
- определения коэффициента значимости каждой обобщенной задачи;
- установления количества частных задач каждого обобщенного задания с учетом его значимости;
- определения минимально необходимого уровня усвоения каждого модуля (методом опроса высококвалифицированных специалистов);
- разработки тестов по всем выделяемым уровням;
- нахождения трудоемкости выполнения заданий.

Кроме того, авторами [187] предложены критерии для проведения экспертизы ФККЗ.

И.И. Дзегеленок предложил логику «поискового проектирования компетентностно-ориентированных моделей профессиональной деятельности» на основе решения нового класса задач, названных «открытыми задачами поискового проектирования» [41].

Б.К. Коломиец [75, 77] предлагает свой подход к разработке комплексных квалификационных заданий в виде ситуационного теста. *Структура ККЗ* в предлагаемой системе комплексной оценки качества образования должна отражать: *объект (процесс)*, который задается с помощью исходной информации; *общую задачу*, включающую разработку проекта программы деятельности (исследования) объекта / процесса (создания модели, проведения анализа, диагностики, прогноза) и проект плана реализации этой программы.

К промежуточным задачам автор относит:

- анализ состояния исходной информации (ее полноты, надежности) об объекте / процессе;
- определение необходимой дополнительной (недостающей) информации

(для моделирования, анализа, принятия решений, разработки проекта программы и плана деятельности);

- прогноза процессов проектирования и планирования математической модели объекта / процесса и др.

По мнению автора, эффективно оценить уровень сформированности компетенций выпускника позволяет система инвариантных показателей качества его подготовки.

К такой системе относится:

- владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;

- умение пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности или выбирать (строить) адекватные объекту модели;

- умение анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза;

- умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем;

- умение формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, строить структуры их взаимосвязей, устанавливать приоритеты решения задач (проблем), учитывать нравственные аспекты деятельности;

- умение прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями (методами) и др.

При этом данный подход рассчитан на последовательное, поэтапное продвижение пользователей к разработке и внедрению полной технологии комплексной оценки уровня сформированности компетенций выпускников.

Опыт разработки аттестационных заданий комплексного содержания представлен в работе Н.И. Максимова [101]. Предлагаемый автором алгоритм проектирования включает следующие *этапы* определения:

- сферы, объектов и видов деятельности выпускника;
- типовых задач деятельности выпускника;
- границ области знаний, включаемых для оценки соответствия выпускника требованиям ГОС;
- требований к уровню подготовки выпускника, предполагаемых для проверки в ходе проводимого испытания;
- взаимосвязи между задачами деятельности, требованиями к уровню подготовки и учебными дисциплинами;
- минимального уровня требований к подготовке выпускника, по которому целесообразно проводить оценку;
- структуры аттестационного задания для проведения итогового испытания;

По окончании данных этапов осуществляется разработка аттестационных заданий и методических рекомендаций по проведению аттестационного испытания.

Разработанные в соответствии с предложенным алгоритмом аттестационные задания, содержат две части: *первая* включает задания в тестовой форме для проверки знаний по 10 дисциплинам, а *вторая* - комплексное задание, приближенное к реальным условиям практической деятельности выпускника и позволяет оценить знания, умения и навыки по комплексу дисциплин.

Разработку аттестационных заданий можно осуществлять либо на основе наиболее значимых для профессиональной деятельности требований ГОС к уровню подготовки выпускника, либо на основе наиболее значимых дисциплин. В обоих случаях требуется разработка матрицы соответствия требований ГОС (или дисциплин учебного цикла) выделенным задачам будущей профессиональной деятельности выпускника.

Технология оценки развития профессиональной компетентности педагога в процессе повышения квалификации предложена Л.Ф. Ивановой [62]. Автором выделены диагностируемые параметры (мотивационно-ценностный, когнитивно-праксеологический, эмоционально-процессуальный, когнитивно-интегративный) критерии и показатели оценивания. В качестве инструментария предложены анкеты-мониторы и тестовые задания. Мониторинг процесса развития профессиональной компетентности учителя в системе повышения квалификации структурно включает следующий комплекс компонентов и квалиметрических показателей:

1. Мотивационно-ценностный компонент (позволяет судить об отношении учителя к усвоению новых знаний, готовности к обучению и профессионально-личностному развитию).

2. Когнитивно-праксеологический компонент (отражает уровень развития профессиональных компетентностей педагога, определяемых в начале курсовой подготовки).

3. Эмоционально-процессуальный компонент (показывает уровень удовлетворенности организационно-педагогическими условиями процесса обучения, содержанием занятий, соответствием содержания и организации курсов в целом профессиональным потребностям и интересам учителя).

4. Когнитивно-интегративный компонент (уровень профессиональных компетентностей, формирующийся в результате прироста знаний и умений в процессе повышения квалификации).

Основными формами и методами сбора необходимой информации, по мнению автора, являются анкеты-мониторы (самоанализ своих продвижений, своей мотивационной сферы, профессиональных затруднений, уровня профессиональных компетентностей и др.) и тестовые задания (определяется уровень владения знаниями в области предмета). Безусловно, предложенный подход к оценке роста профессиональной компетентности в процессе обучения на курсах представляет определенный интерес. Однако в связи с тем, что

выводы об уровне продвижений делаются на основе тестирования и самоанализа педагогов, считаем полученные данные не совсем объективными.

Весьма перспективную методику по разработке фонда оценочных средств предлагают В.Г. Казанович и Г.П. Савельев [66]. *Фонд оценочных средств* – комплект методических материалов для установления в ходе итоговых испытаний выпускников соответствия уровня их подготовки требованиям ГОС ВПО. Такой фонд включает: программу итогового экзамена, совокупность заданий, предъявляемых выпускнику на экзамене и критерии их оценки, методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена. Авторы описывают пошагово процедуру разработки оценочных средств и предлагают рекомендации по созданию системы оценивания.

В аспекте нашего исследования интересны выводы Е.В. Ткаченко [176], который акцентирует внимание на деятельности педагога профессионального обучения обладающе значительным *интегративным потенциалом*. В ней объединяются две интеграционные системы – *педагогическая* и собственно *профессиональная*, что составляет ее бипрофессиональную направленность, которую требуется учитывать при разработке средств итоговой аттестации выпускников профессионально-педагогического направления.

Рекомендации по разработке оценочных средств для текущей и итоговой аттестации выпускников вузов, адекватных компетентностному подходу представлены и в работе В.А. Богословского, Е.В. Караваевой, А.А. Шехониной и других [20, 21]. Квалитативная технология комплексных аттестационных испытаний выпускников сельскохозяйственного вуза представлена в работе И.Н. Светлаковой [147]. Предлагаются и технологии оценки компетенций с использованием балльно-рейтинговой системы [97, 143].

В методических рекомендациях по проектированию основных образовательных программ, реализующих ФГОС предлагается «итоговый государственный экзамен проводить в форме публичной презентации-защиты индивидуального доклада-отчета о соответствии подготовки выпускника совокуп-

ному ожидаемому результату образования в целом на основании портфолио и индивидуального мониторинга качества результатов образования» [134, с.54].

Особо подчеркнем, что рассматривая проблему диагностики компетенций, следует определить методологические подходы к процессу их разработки. На общенаучном уровне основу проектирования комплексных заданий представляет системный подход, который в аспекте профессиональной подготовки выпускников вузов определяется как системо-деятельностный, когда основанием формирования содержания подготовки является система различных задач, видов и форм будущей профессиональной деятельности выпускника [167].

Полагаем, что проблема диагностики компетенций требует привлечения и иных подходов:

- таксономического, предполагающего согласование требований к специалисту с требованиями ФГОС в рамках определенной таксономии [18, 157, 158, 234, 235, 236];

- тезаурусного, для отбора содержания контрольных материалов и диагностического описания результатов обучения [112, 163, 165];

- квалитетического, для разработки учебных тезаурусов, таксономической модели компетенций на базе метода групповых экспертных оценок [47, 72, 127, 193, 194].

В рамках нашей работы *таксономический* подход предполагает классификацию компетенций и последовательность их формирования. Известно, что каждая из существующих таксономий (В.П. Беспалько [18], М.Н. Скаткина [158], В.П. Симонов [157], V. Gerlach, A. Sullivan [240], J. Biggs, K. Collis [234], B.S. Bloom [235] и др.) построена на каком-либо одном основании, в качестве которого может выступать: внутренняя или внешняя сторона деятельности, аффективные или когнитивные качества, предметные или межпредметные умения и т.д.

Так, в рекомендациях Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов по разработке основных образовательных программ,

реализующих образовательные стандарты третьего поколения выделяется три уровня сформированности компетенций [134, с.60]:

- «пороговый», которого должны достичь все студенты к моменту завершения ими процесса обучения;
- «допороговый», который по одному, всем или нескольким существенным признакам уступает пороговому уровню;
- «повышенный / продвинутый», который по одному, всем или нескольким существенным признакам превосходит пороговый.

Во избежание рассогласования с разрабатываемыми ФГОС, в нашем исследовании принята трехуровневая таксономическая модель с выделением: *порогового, повышенного и продвинутого* уровней, содержание которых будет изложено в параграфе 2.4.

Тезаурусный подход, применяется в методиках структурирования, отбора содержания подготовки и диагностируемого материала. Его основные принципы изложены в работах Б.С. Гершунского, А.А. Мирошниченко, Л.Т. Турбовича, В.С. Черепанова и других исследователей [29, 30, 112, 181, 193]. Следуя авторам, можно сопроводить компетентностную модель выпускника перечнем компетенций – «тезаурусом», который в педагогическом понимании определяется как множество дескрипторов и связей между ними.

Что касается *квалиметрического* подхода, который ориентирован на количественное определение качественных характеристик педагогических объектов, то его применение предполагает использование метода групповых экспертных оценок при отборе диагностируемых компетенций, разработке средств оценивания, включая их структуру, содержание и шкалу оценивания. Практические аспекты квалиметрического подхода изложены в работах В.П. Панасюка, А.И. Субетто, В.С. Черепанова, Ю.К. Черновой, О.Ф.Шиховой, Ю.А.Шихова и других исследователей [10, 11, 41, 68, 72, 89, 127, 167, 194, 216, 217].

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что наиболее адекватными компетентностному подходу являются комплексные квалификаци-

онные задания, структура которых должна включать *обобщенную* задачу, соответствующую задачам будущей профессиональной деятельности выпускника и *частные* задачи, детализирующие решение обобщенной задачи. При разработке подобных заданий целесообразно использовать таксономический, тезаурусный и квалиметрический подходы, позволяющие конкретизировать цели подготовки и обосновать выбор диагностируемых компетенций.

Однако, акцентируя внимание на компетентностной, а не квалификационной ориентации рассматриваемых заданий будет более точно назвать их «*комплексными аттестационными заданиями*». Обоснованию и разработке таких заданий посвящена вторая глава диссертации.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Анализ научно-педагогической литературы и диссертационных исследований по проблемам компетентностного подхода в профессиональном образовании и диагностики компетенций позволяет сделать следующие *выводы*:

1. В настоящее время в России *компетентностно-ориентированное* образование имеет *фрагментарный* характер реализации. Внедрение компетентностного подхода требует фундаментальных исследований по созданию его целостной *научно-методической* и *понятийно-терминологической* базы, которая обеспечивала бы преемственность с отечественной дидактической традицией.

2. Одним из принципов компетентностно-ориентированного образования является *студентоцентрированная направленность* образовательного процесса, приоритетом которого становятся достижения студентов, а не преподавателей.

3. В основе компетентностного подхода лежат такие категории как «*компетентность*», «*компетенция*», «*компетентностная модель выпускника*». Однако *единой трактовки* этих понятий на сегодняшний день нет. Нет единообразия мнений в отношении классов и групп компетенций, выделяемых в структуре компетентности выпускника вуза, а также терминов, ис-

пользуемых для их обозначения.

4. Конкретизация компетентностно-ориентированных целей подготовки возможна на основе компетентностной модели выпускника, учитывающей, в том числе, мнение *работодателей*. Однако в научно-педагогической литературе недостаточно представлены целостные компетентностные модели для выпускников различных направлений подготовки, чаще описываются отдельные составляющие компетентности или ее общая структура.

5. Компетентностный подход требует выработки инструментария и механизмов диагностики достижений студента, сформулированных в виде компетенций. Акцент делается на проектировании и реализации таких технологий формирования и диагностики компетенций, которые создают ситуации включения студентов в разные виды деятельности (общение, решение проблем, дискуссии, диспуты, выполнение проектов, кейс-метод, игровые и дискуссионные методы и др.).

6. В аспекте компетентностного подхода представляют интерес комплексные квалификационные задания как эффективный и адекватный инструмент оценивания уровней сформированности компетенций. На наш взгляд их суть точнее выражает термин «комплексные аттестационные задания».

7. В научно-педагогической литературе работ, посвященных разработке комплексных квалификационных заданий, недостаточно. В публикуемых материалах раскрываются лишь различные аспекты этой проблемы и подчеркивается сложность процесса разработки.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ
АТТЕСТАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

2.1. Модель и алгоритм проектирования комплексных аттестационных заданий

Анализ научно-педагогической литературы и диссертационных исследований по рассматриваемой проблеме позволил разработать универсальную концептуальную модель проектирования комплексных аттестационных заданий, представленную на рисунке 2. Рассмотрим ее более детально.

Первый блок этой модели представляет социальный заказ высшему образованию, реформирование которого сопровождается переходом на двухступенчатую систему подготовки (бакалавриат и магистратура) и разработкой федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения. Особенностью ФГОС, публикуемых в настоящее время, является описание квалификационных характеристик выпускников в компетентностном формате. Это обусловлено тем, что при задании целевых установок высшего профессионального образования традиционная модель «знания, умения, навыки» не отражает характер и уровень профессиональной подготовки, для которой большое значение приобретает опыт профессиональной деятельности и ценностно-эмоциональное отношение к процессу и результатам труда. Кроме того, одной из тенденций реформирования современной системы высшего профессионального образования является участие работодателей в формировании целей подготовки, адекватных задачам будущей профессиональной деятельности выпускника, что также требует применения при описании этих целей языка, понятного для работодателей.

Таким образом, как *социальный заказ*, формируется компетентностно-ориентированная парадигма высшего профессионального образования, которая не исключает знаниевую, а формируется на ее основе.

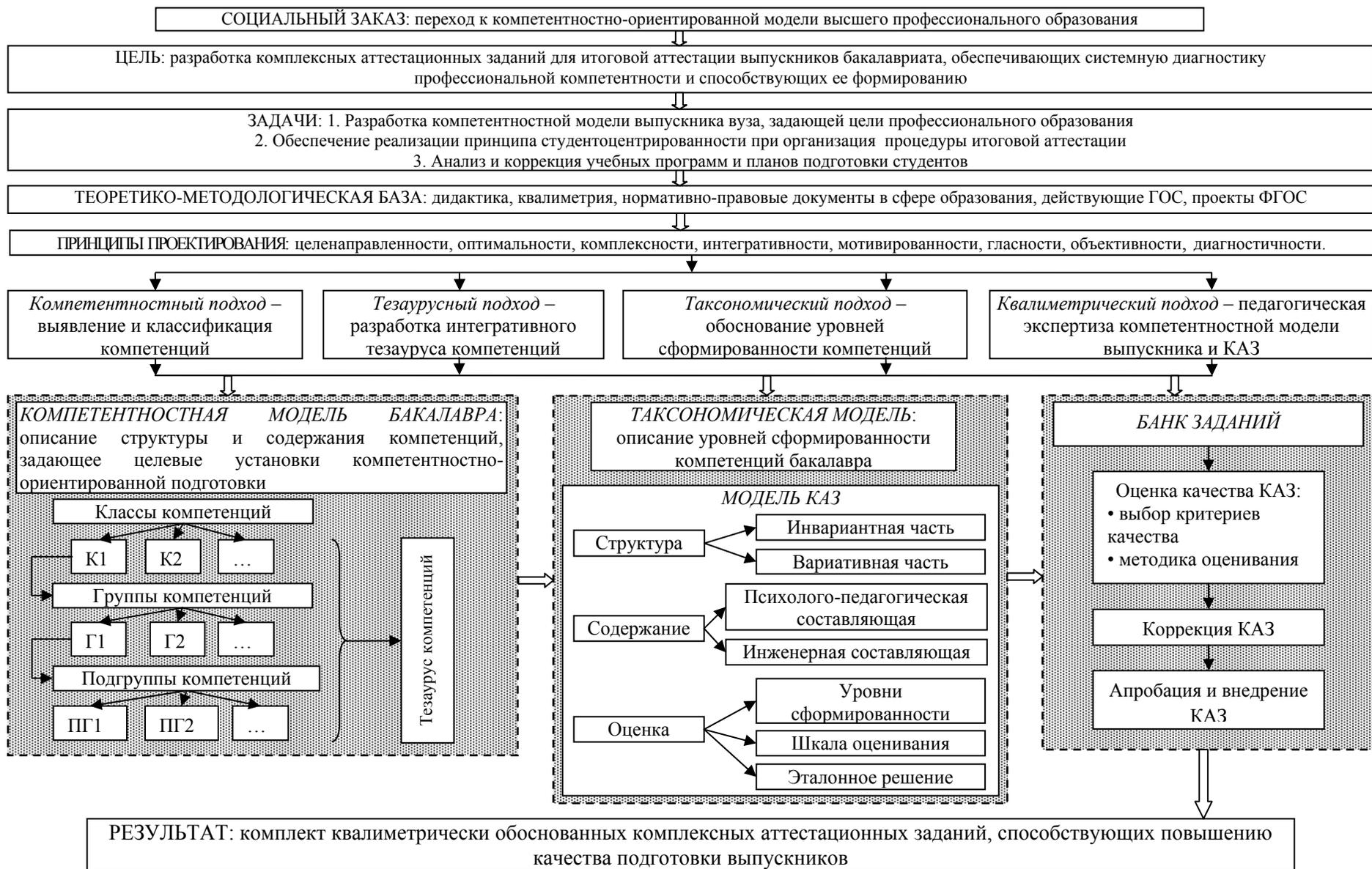


Рис. 1. Модель проектирования комплексных аттестационных заданий (КАЗ) для итоговой аттестации бакалавров

В первой главе показано, что компетентностно-ориентированная модель подготовки выпускников высшего профессионального образования будет способствовать повышению его качества, приведет в соответствие структуру профессионального образования структуре рынка труда, обеспечит конкурентоспособность и мобильность выпускников.

Следуя А.И. Субетто [170], в рамках данного диссертационного исследования будем различать *сложные* (групповые) и *единичные* компетенции. Сложные компетенции трактуются *обобщенные способы действий*, обеспечивающие продуктивное выполнение профессиональной деятельности, единичные (далее не разложимые) компетенции представлены *знаниями, умениями, навыками* и являются компонентами сложных компетенций. В свою очередь, *компетентность* рассматривается как *интегрированная характеристика личности*, определяющая степень владения ею совокупностью профессиональных и социально-значимых качеств, приобретаемых в результате подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях.

Предполагается, что наполнение государственных образовательных стандартов перечнем компетенций будет осуществляться педагогическими коллективами высших учебных заведений, на которые возлагаются задачи описания целей образовательного процесса на языке компетенций, уточнения их состава с региональными работодателями и формирования содержания компетентностно-ориентированного образования.

Исследование показало, что решение этих задач требует:

- определения компетентностно-ориентированных целей обучения;
- выбора целей-компетенций, достижение которых будет оцениваться, их диагностичное описание;
- установления критериев достижения поставленных целей;
- формирования содержания подготовки, адекватного поставленным целям;
- выбора стратегии преподавания и обучения (обеспечение достижимо-

сти результатов обучения и их соответствия заданным критериям);

- разработки соответствующих оценочных средств.

Исходя из данных позиций, нами определена *теоретико-методологическая* база диссертационного исследования, объединяющая теоретические положения дидактики, квалиметрии, нормативно-правовой документации в сфере образования, включая действующие государственные образовательные стандарты и федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения [7, 15, 16, 29, 30, 32, 33, 47, 48, 49, 65, 67, 70, 71, 72, 90, 124, 131, 184, 185].

Анализ современных дидактических концепций, приведенных в первой главе диссертации, позволил выявить *принципы* разработки комплексных аттестационных заданий: целенаправленности, оптимальности, комплексности, интегративности, мотивированности, гласности, объективности, диагностичности.

Данные принципы следует рассматривать как основные правила, установки, которым необходимо следовать при проектировании КАЗ.

Принцип *целенаправленности* отражает требование ставить цели итоговой аттестации с учетом их оптимальности и реальности достижения, социальной значимости и перспективности.

Принцип *оптимальности* требует формирования минимально достаточного перечня целей-компетенций (и соответствующих им заданий КАЗ), избегая с одной стороны его информационной избыточности, а с другой стороны - неполноты. Выполнение этого принципа является как условием проектирования целей обучения, так и условием проектирования целей диагностики.

Принцип *комплексности* предполагает:

- координацию всей совокупности элементов проектирования - от выявления целей-компетенций до разработки средств контроля уровня их сформированности, предполагающих комплексную оценку;
- использования при проектировании и реализации КАЗ комплекса ме-

тодов и подходов: компетентностного, тезаурусного, таксономического, квалиметрического;

- предъявления в КАЗ системы заданий, связанных общим назначением, определяемым направлением и профилем подготовки, изучаемым разделом и темой учебной дисциплины.

Принцип комплексности дополняется принципом *интегративности*, суть которого заключается в восполняющем, формирующем и развивающем характере аттестационных заданий, их выполнение требует наличия фундаментальных знаний и системной реализации компетенций, и в то же время, обеспечивает ликвидацию пробелов – «доформирует» их недостающие элементы.

Принцип *мотивированности* обусловлен дифференцированным, детальным представлением результатов итоговой аттестации выпускника, как уровня сформированности его целостной профессиональной компетентности и различных ее составляющих, что делает процесс трудоустройства более адекватным подготовке; структура и содержание заданий побуждают, мотивируют студентов к поиску необходимой информации, самооценке выполняемой учебной работы и соотнесению ее с будущей профессиональной деятельностью.

Принцип *гласности* предполагает открытую процедуру процесса аттестации, одинаковые для всех испытуемых критерии оценивания, сравнимость результатов аттестации отдельных выпускников, возможность осмысления и мотивации оценок.

Формирование такого содержания аттестационных заданий и процедуры оценивания их выполнения, которые позволят дать беспристрастную оценку уровня сформированности профессиональных компетенций выпускника, понятную, в том числе, и работодателям, задается принципом *объективности*.

И, наконец, следуя В.А. Богославскому, Е.В. Караваевой, В.М. Соколову и др. [20, 21, 68, 161, 162] отметим, что принцип *диагностичности* требует измеримости целей-компетенций, необходимых выпускнику для выполнения

КАЗ, как результата подготовленности выпускника.

Рассмотренные принципы отражают преимущественную ориентацию на студента при организации процедуры итоговой аттестации, как проявление концепции студентоцентрированности компетентностно-ориентированного образования, отражающей его социально-гуманистическую направленность.

В рамках данной концепции образовательный процесс все в большей степени определяется тем, что хотят достичь студенты и предусматривает их активную образовательную деятельность. При этом преподаватель призван обеспечить более высокий уровень консультирования и мотивирования обучающихся.

Исследование показало, что реализация перечисленных принципов в процессе проектирования комплексных аттестационных заданий возможна на базе *полиподходности*, когда один подход дополняет другой [55, 168]. Однако, ведущим методологическим подходом, на наш взгляд, является *компетентностный подход*, представленный совокупностью приемов и методов определения компетентностно-ориентированных *целей* обучения, включающих *отбор, адекватную формулировку, систематизацию* компетенций выпускника вуза и *формирование* его *компетентностной модели*.

Как уже отмечалось, в научно-педагогической литературе отсутствует общепринятое определение понятия «компетентностная модель выпускника». В рамках данного исследования *компетентностная модель бакалавра технологического образования* рассматривается автором как *описание структуры и содержания компетенций, задающее целевые установки компетентностно-ориентированной подготовки бакалавра в области технологического образования*. Данная модель и процедуры ее проектирования будут рассмотрены ниже.

В компетентностный подход, который исследователи относят к уровню конкретно-научной методологии, «погружены» тезаурусный и таксономический подходы. В рамках нашей работы *тезаурусный подход* рассматривается как совокупность приемов и методов систематизированного и структуриро-

ванного представления формируемых в процессе обучения компетенций. Он использовался как на этапе проектирования компетентностной модели выпускника, так и при разработке тезауруса комплексных аттестационных заданий, включающего совокупность методологически важных понятий, методов, технологий и т.п., которую выпускник бакалавриата способен и готов использовать в профессиональной деятельности и которая, в конечном счете, определяет фундаментальность его подготовки.

Таксономический подход трактуется как система приемов и методов иерархичного многоуровневого описания результатов обучения - усвоенных знаний, умений и формируемых компетенций.

Дополняет и увязывает перечисленные подходы *квалиметрический* подход, предполагающий на каждом этапе проектирования КАЗ (от выявления целей обучения до процедуры оценки их достижения) использование метода групповых экспертных оценок [193], обеспечивающего получение обобщенного коллективного мнения квалифицированных экспертов по исследуемому вопросу.

В связи с этим, большое значение приобретает процедура подбора экспертных групп, удовлетворяющих условиям компетентности и согласованности. Отметим, что в квалиметрии экспертные комиссии должны формироваться с учетом предварительной количественной оценки компетентности кандидатов в эксперты, численность комиссии и объем выборки объектов экспертизы должны быть репрезентативными, используемые при опросе анкеты должны проверяться на валидность и надежность, а выводы комиссий следует давать с указанием погрешности экспертизы.

Представленная нами модель реализована в виде технологии проектирования комплексных аттестационных заданий, алгоритм которой приведен на рисунке 3. Он включает три этапа: *подготовительный, проектировочный и заключительный*.

Подготовительный этап предусматривает анализ всей имеющейся исходной информации: научно-педагогической литературы по вопросам



Рис. 2. Алгоритм проектирования комплексных аттестационных заданий

компетентностного подхода и проектированию моделей специалистов, публикуемых ФГОС ВПО по различным направлениям подготовки, действующих образовательных стандартов. На основе проведенного анализа, сформированные рабочая и техническая группы готовят первоначальный вариант расширенного перечня компетенций, определяют их возможную структуру и подбирают группы компетентных экспертов.. В нашем случае в рабочую группу вошли преподаватели и магистранты кафедры «Профессиональная педагогика» Ижевского государственного технического университета. Техническая группа, осуществляющая обработку результатов педагогической экспертизы, включала дипломников и магистрантов, выполняющих исследовательские работы соответствующего направления. При проектировании рабочего варианта расширенного перечня компетенций бакалавра технологического образования, использовались следующие источники информации:

- действующие образовательные стандарты по направлению подготовки «Технологическое образование»;
- проекты федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и утвержденные ФГОС;
- профессиограммы для учителей и педагогов;
- рабочие программы подготовки бакалавра технологического образования;
- результаты опроса выпускников, преподавателей и работодателей (соответствующие анкеты приведены в Приложении 1);
- научно-педагогическая литература по вопросам проектирования компетентностных моделей выпускников и средств диагностики формируемых у них компетенций.

Второй этап работы – *проектировочный* включает три последовательных шага. *Первый шаг* – проектирование компетентностной модели бакалавра технологического образования, предполагает выявление и наполнение классов и групп компетенций выпускников данного направления подготовки, установление их иерархических связей, экспертизу расширенного перечня

компетенций. Итогом является спроектированная структура компетентности выпускника, детализированная перечнем формируемых компетенций и задающая компетентностно-ориентированные цели его подготовки, соотнесенная с таксономической моделью, устанавливающей уровни формирования и диагностики компетенций выпускника [210, 211]. *Второй шаг* – проектирование комплексных аттестационных заданий, включающее разработку модели комплексного аттестационного задания, отбор диагностируемых компетенций, формирование банка заданий и определение шкалы оценивания. *Третий шаг* проектировочного этапа предполагает разработку методики оценки качества КАЗ.

Наш опыт реализации проектировочного этапа показал, что необходимой его процедурой является проведение семантической экспертизы, используемых при опросе экспертов анкет, которая позволяет устранить неточные, непонятные или неоднозначные формулировки компетенций, исключить их дублирование, избежать излишней детализации. Анкеты, разработанные нами для выявления структуры и перечня компетенций, включая их семантическую экспертизу, представлены в Приложении 1.

На различных этапах проектирования КАЗ в качестве экспертов привлекались преподаватели кафедр специализированной профессиональной подготовки бакалавра технологического образования: «Профессиональная педагогика», «Материаловедение», «Электротехника» и др., а также выпускники инженерно-педагогического профиля подготовки (в том числе и магистранты) и представители работодателей – всего три группы экспертов.

Компетентность экспертов определялась двумя методами – *самооценки* и *анкетных данных*. Методика определения агрегированных коэффициентов компетентности кандидатов в эксперты, отбора экспертных групп и оценки их согласованности приведена в Приложении 2.

Экспертиза проекта перечня компетенций сообществом работодателей проводилась для выявления профессионально значимых компетенций. Описание методики экспертизы и соответствующие выводы приведены ниже, в

параграфе 2.3.

Методика проектирования комплексных аттестационных заданий описана в параграфе 2.4.

Заключительный этап предполагает комплексный анализ разработанных: структуры компетенций выпускника, классифицированного перечня компетенций, таксономической модели уровней формирования компетенций, средств диагностики и шкалы оценивания. Результаты анализа позволяют при необходимости скорректировать комплексные аттестационные задания, и перейти к этапу их внедрения и системного использования.

Таким образом, наполняя конкретным содержанием отдельные этапы представленного алгоритма, можно реализовать модель проектирования комплексных аттестационных заданий, квалиметрически обоснованных и способствующих повышению качества подготовки бакалавров технологического образования.

2.2. Компетентностная модель бакалавра технологического образования

В развитие идей В.П. Беспалько и Н.А. Селезневой [187], отметим, что фонд комплексных аттестационных заданий должен быть содержательно и структурно сопряжен с квалификационной характеристикой выпускника, представленной в его компетентностной модели. Поэтому первым этапом проектирования КАЗ является разработка компетентностной модели выпускника, в нашем случае - бакалавра технологического образования. Технологическое образование мы рассматриваем как особое интегрированное профессиональное образование, объединяющее психолого-педагогическую и инженерную составляющие подготовки.

Методика проектирования компетентностной модели бакалавра технологического образования включает *процедуры*: семантической экспертизы расширенного перечня компетенций (описана выше): классификации и отбора компетенций по группам; разработки таксономической модели уровней

сформированности компетенций; создания и экспертизы тезауруса компетенций; соотнесение тезауруса с таксономической моделью компетенций. Реализация данных этапов основана на методе групповых экспертных оценок [199, 201].

Отбор компетенций по группам и уточнение используемой терминологии для обозначения классов и групп компетенций проводилось в сочетании с семантической экспертизой (анкеты приведены в Приложении 1).

Разработанная в соответствии с данной методикой компетентностная модель бакалавра технологического образования приведена на рисунке 4. Здесь в структуре профессиональной компетентности бакалавра выделено три класса компетенций: *ключевые, универсальные и профессиональные* [200, 206, 208, 209, 212].



Рис. 3. Компетентностная модель бакалавра технологического образования

Исследование показало, что *ключевые компетенции бакалавра технологического образования* – междисциплинарные, интегрированные, выходящие за пределы направления подготовки знания, умения, способности, обеспечивающие долговременную основу успешной деятельности выпускника в сфере образования и современных технологий. В группе *ключевых* компетенций

экспертами выделены компетенции *саморазвития, коммуникативные, социальные и информационные*. Они, по оценкам экспертов, открывают возможность осуществления какой-либо (любой) деятельности, в том числе и профессиональной. Однако наш опыт проектирования компетентностных моделей бакалавра и магистра технологического образования, реализуемый в ИжГТУ показывает, что при формировании их перечня полностью уйти от профессиональных задач невозможно, особенно при определении уровня сформированности ключевых компетенций выпускников различных ступеней подготовки.

Универсальные компетенции бакалавра технологического образования, по нашему мнению, закладывают *основы* будущей успешной профессиональной деятельности и инвариантны *для всех программ данного направления подготовки*. К группе универсальных отнесены *общенаучные* (естественнонаучная, математическая, гуманитарная), *общепрофессиональные* (психолого-педагогические, методико-технологические, общетехнологические, организационно-трудовые и профориентационные) и *экономические* компетенции [202, 204].

И наконец, в группе *профессиональных* компетенций, обеспечивающих *выполнение конкретных профессиональных задач*, выделены: *технологические* (материаловедческая, электротехническая, графическая, производственная, охранно-трудовая) и *творческие компетенции* (проектно-творческая и художественно-эстетическая) [205].

Таким образом, в рамках данной работы, мы рассматриваем *профессиональную компетентность бакалавра технологического образования* как интегративную характеристику качеств личности, представленную совокупностью ключевых, универсальных, и профессиональных компетенций, актуализация которых необходима в профессиональной деятельности.

Определяя соотношение между представленными классами компетенций, мы соглашаемся с Л.И. Гурье в том, что они образуют уровневую структуру, в которой ключевые являются основой для формирования универсаль-

ных, а последние в свою очередь составляют основу профессиональных. При движении от ключевых к профессиональным сужается и радиус действия компетенций.

Описанная модель, по оценкам экспертов, наиболее адекватна характеру подготовки выпускника и является более мобильной по отношению к возможным изменениям, обусловленным устареванием их компетенций и появлением новых, ориентированных на перспективу.

С учетом изложенного, компетентностно-ориентированное технологическое образование можно определить, как образование, направленное на комплексное развитие у студентов системы ключевых, универсальных и профессиональных компетенций, обеспечивающих интегрированную психолого-педагогическую и инженерную подготовку.

Заметим, что публикуемые в настоящее время федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения включают дуальную компетентностную модель с выделением классов *общекультурных* и *профессиональных* компетенций. Мобильность разработанной нами модели позволяет осуществить переход от триерной к дуальной структуре без потери групп компетенций, предлагаемых экспертами [208].

На рисунке 5 представлена схема такого перехода. В случае дуальной модели класс общекультурных компетенций составят ключевые, общенаучные и экономические компетенции, а в класс профессиональных войдут психолого-педагогические, технико-технологические и творческие. Таким образом, происходит лишь разделение групп универсальных компетенций: общенаучные и экономические переходят в класс общекультурных, а психолого-педагогические в класс профессиональных.

Структура компетентности бакалавра технологического образования (приведенная на рисунке 3) отражает иерархию классов и групп его компетенций. Для решения задач диагностики цели подготовки выпускника в компетентностном формате целесообразно представить перечнями сложных и единичных компетенций.

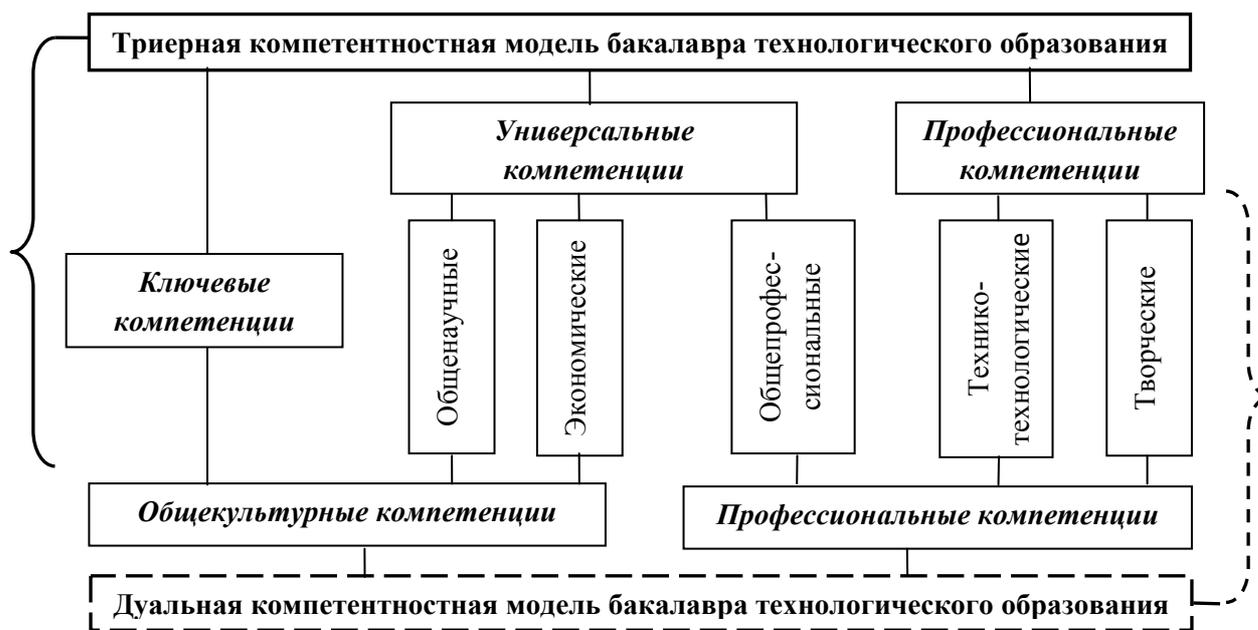


Рис. 5. Взаимосвязь триерной и дуальной структуры компетенций бакалавра технологического образования

Перечень компетенций бакалавра технологического образования приведен в таблице 1. Он детализирует структуру его профессиональной компетентности, определяя интегративные характеристики качества подготовки выпускника, диагностируемые в ходе промежуточной и итоговой аттестаций [214].

Таблица 1. Перечень компетенций бакалавра технологического образования

Шифр	Содержание компетенции
1	2
Ключевые компетенции	
<i>Саморазвития</i>	
Ср1	<i>Готовность к непрерывному обучению и переподготовке</i>
Ср2	<i>Способность анализировать и систематизировать самостоятельно полученные знания</i>
Ср3	<i>Владение навыками физического самосовершенствования, приверженность к здоровому образу жизни</i>
Ср4	<i>Способность к критическому переосмыслению собственного жизненного опыта</i>
Ср5	<i>Способность адаптироваться в изменяющихся обстоятельствах</i>

Продолжение таблицы 1

1	2
	<i>Информационные</i>
И1	<i>Способность</i> спланировать и провести информационный поиск
И2	<i>Умение</i> работать с различными источниками информации(книги, периодическая литература, библиотека, интернет)
И3	<i>Умение</i> анализировать и структурировать полученную информацию
И4	<i>Знание</i> общих способов сбора, передачи, обработки, накопления и защиты информации
И5	<i>Умение</i> решать профессиональные задачи с использованием стандартного программного обеспечения
И6	<i>Владение</i> информационно- коммуникативными технологиями для решения учебных и профессиональных задач
	<i>Коммуникативные</i>
К1	<i>Понимание</i> ценности общения, как основы успешной деятельности
К2	<i>Умение</i> разрешать конфликтные ситуации
К3	<i>Способность</i> к публичному выступлению
К4	<i>Владение</i> навыками делового общения
К5	<i>Владение</i> иностранными языками, как средством интернационального общения в профессиональной сфере
К6	<i>Способность</i> доступно для собеседника сформулировать проблему
К7	<i>Готовность</i> к диалогу и сотрудничеству при выполнении социальных функций
К8	<i>Способность</i> общаться в поликультурной среде
К9	<i>Способность</i> к работе в группе
К10	<i>Способность</i> грамотно и аргументированно для собеседника изложить информацию
К11	<i>Умение</i> слушать
К12	<i>Способность</i> убеждать
	<i>Социальные</i>
Сц1	<i>Понимание</i> значений своих социальных функций и ролей
Сц2	<i>Готовность</i> соблюдать права и свободы человека
Сц3	Толерантность к различным этнокультурам, религиям, к чужим мнениям
Сц4	<i>Готовность</i> цивилизованно отстаивать свои гражданские права
Сц5	<i>Способность</i> взять на себя ответственность за принятое решение
Сц6	<i>Знание</i> и выполнение своих гражданских прав и обязанностей

Продолжение таблицы 1

1	2
Сц7	<i>Способность</i> принимать решения
Сц8	<i>Знание</i> и соблюдение этических норм
Сц9	<i>Способность</i> пойти на компромисс
Универсальные компетенции	
Общенаучные	
<i>Естественнонаучные</i>	
ЕН1	<i>Понимание</i> фундаментальной роли естественных наук в структуре современной науки
ЕН2	<i>Владение</i> техникой проведения эксперимента по известной методике
ЕН3	<i>Способность</i> обработки и интерпретации результатов эксперимента
ЕН4	<i>Готовность</i> следовать принципам охраны окружающей среды
ЕН5	<i>Способность</i> использовать фундаментальные законы физики и химии в профессиональной деятельности
ЕН6	<i>Сформированность</i> целостного представления о современной научной картине мира
ЕН7	<i>Понимание</i> физических основ современных технологических процессов
<i>Математические</i>	
М1	<i>Понимание</i> роли математики в способах количественного описания технологических процессов
М2	<i>Умение</i> использовать методы теории вероятностей и математической статистики в педагогических исследованиях
М3	<i>Способность</i> использовать математические методы при анализе и решении естественнонаучных и технологических задач
<i>Гуманитарные</i>	
Г1	<i>Понимание</i> роли гуманитарных знаний в профессиональной деятельности
Г2	<i>Знание</i> нормативно-правовой базы образования
Г3	<i>Знание</i> основных исторических этапов развития России и ее образовательной системы
Г4	<i>Знание</i> философских оснований современной педагогики
Г5	<i>Готовность</i> следовать принципам гуманизма
<i>Экономические</i>	
Эк1	<i>Знание</i> основных теорий и методов макро- и микроэкономики
Эк2	<i>Знание</i> методов экономического планирования, анализа и прогнозирования
Эк3	<i>Умение</i> анализировать, оценивать и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой деятельности

Продолжение таблицы 1

1	2
Эк4	<i>Способность</i> анализировать экономические проблемы и экономические процессы
	Общепрофессиональные
	<i>Психолого-педагогические</i>
ПП1	<i>Знание</i> методологических основ и категорий педагогики и психологии
ПП2	<i>Знание</i> стратегий развития российского образования и основных направлений модернизации
ПП3	<i>Знание</i> места педагогики в системе гуманитарных знаний и наук о человеке
ПП4	<i>Знание</i> структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания
ПП5	<i>Понимание</i> необходимости учета возраста обучающихся
ПП6	<i>Знание</i> основных этапов развития отечественной и зарубежной педагогики
ПП7	<i>Умение</i> моделировать конкретную педагогическую ситуацию
ПП8	<i>Способность</i> организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи
ПП9	<i>Владение</i> приемами педагогического творчества
ПП10	<i>Способность</i> к рефлексии профессионально-педагогической деятельности
ПП11	<i>Знание</i> функциональной и структурной организации психики обучающихся.
ПП12	<i>Способность</i> провести психолого-педагогическую консультацию для родителей
ПП13	<i>Владение</i> приемами психолого-педагогической диагностики
	<i>Методико-технологические</i>
МТ1	<i>Знание</i> особенностей технологизации образовательного процесса
МТ2	<i>Владение</i> технологиями и методиками обучения
МТ3	<i>Знание</i> методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»
МТ4	<i>Способность</i> ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»
МТ5	<i>Умение</i> организовать индивидуальную и коллективную деятельность учащихся

Продолжение таблицы 1

1	2
	Общетеchnологические
О1	<i>Знание</i> философско-методологических проблем трудовой деятельности
О2	<i>Знание</i> основных принципов функционирования современных машин и механизмов
О3	<i>Знание</i> методов расчета прочности типовых элементов конструкций
	Организационно-трудовые
ОТ1	<i>Понимание</i> роли труда как основы благополучия человеческого общества
ОТ2	<i>Знание</i> основ научной организации труда
ОТ3	<i>Способность</i> обеспечить трудовую и технологическую дисциплину учащихся
ОТ4	<i>Способность</i> к самооценке и оценке способностей и возможностей при реализации своей трудовой деятельности и организации трудовой деятельности учащихся
ОТ5	<i>Владение</i> культурой труда
ОТ6	<i>Способность</i> грамотно и рационально организовать труд учащихся
	Профориентационные
П1	<i>Способность</i> ориентироваться на современном рынке труда и профессий
П2	<i>Знание</i> регионального рынка образовательных услуг и представление о российском рынке образовательных услуг
П3	<i>Знание</i> видов и форм получения профессионального образования
П4	<i>Способность</i> спланировать пути получения образования, профессионального и карьерного роста
П5	<i>Способность</i> сопоставить профессиональные планы учащихся с состоянием их здоровья, образовательным потенциалом и личностными особенностями и дать грамотную консультацию учащимся
П6	<i>Умение</i> составлять резюме
П7	<i>Знание</i> особенностей профессий, специальностей и квалификаций в области обработки конструкционных материалов
	Профессиональные
	Технико-технологические
	Материаловедческие
Мв1	<i>Знание</i> назначения и свойств основных видов конструкционных и подделочных материалов
Мв2	<i>Знание</i> технологий изготовления деталей машин из различных материалов

Продолжение таблицы 1

1	2
Мв3	<i>Готовность</i> применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов
Мв4	<i>Владение</i> методиками контроля качества изделий
Мв5	<i>Знание</i> методов защиты материалов от воздействия окружающей среды
Мв6	<i>Способность</i> подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности
Мв7	<i>Умение</i> выявить и устранить дефекты в изделии
<i>Электротехнические</i>	
Э1	<i>Знание</i> видов источников и потребителей энергии
Э2	<i>Знание</i> назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов
Э3	<i>Умение</i> подобрать приборы по мощности
Э4	<i>Умение</i> спроектировать и собрать простейшие изделия с использованием радиодеталей, электротехнических и электронных элементов и устройств
Э5	<i>Знание</i> техники безопасности при проведении электротехнических работ
Э6	<i>Умение</i> графически представить электрическую схему с использованием условных обозначений ее элементов
<i>Графические</i>	
Гр1	<i>Знание</i> условных графических обозначений и символов для чтения машиностроительных чертежей и проектирования изделий
Гр2	<i>Знание</i> систем конструкторской и технологической документации, знание ГОСТов в области создания изделий из конструкционных и поделочных материалов
Гр3	<i>Умение</i> читать чертежи, схемы, технологические карты, отображающие конструкцию изделия и процесс его изготовления
Гр4	<i>Умение</i> выполнить чертежные и графические работы с использованием чертежных инструментов
Гр5	<i>Умение</i> применить компьютерные технологии для выполнения графических работ (сконструировать графический объект с использованием стандартных графических объектов)
<i>Производственные</i>	
Пр1	<i>Умение</i> проектировать технологический процесс изготовления изделия
Пр2	<i>Способность</i> контролировать процесс изготовления изделия

Окончание таблицы 1

1	2
Пр3	<i>Знание</i> нормативной документации используемой при технологическом проектировании
Пр4	<i>Знание</i> инновационных технологий в области обработки конструкционных материалов
Пр5	<i>Знание</i> уровня развития современных технологий, основных отраслей современного производства и развития ведущих отраслей в нашем регионе
Пр6	<i>Понимание</i> перспектив и последствий использования современных технологий
Пр7	<i>Знание</i> способов снижения негативного влияния производства на окружающую среду
Пр8	<i>Знание</i> особенностей профессий, специальностей и квалификаций в области обработки конструкционных материалов
Пр9	<i>Знание</i> основ современного производства (сферы производства, составляющие, разделение труда, нормирование и оплата труда и т.д.)
	<i>Охранно-трудовые</i>
ОХ1	<i>Знание</i> правил и приемов безопасного труда
ОХ2	<i>Умение</i> организовать работу учебно-производственной мастерской
	Творческие
	<i>Проектно-творческие</i>
ПТ1	<i>Способность</i> организовать техническую творческую деятельность учащихся
ПТ2	<i>Знание</i> традиционных видов ремесел и народных промыслов в нашем регионе
ПТ3	<i>Умение</i> планировать проектную деятельность
ПТ4	<i>Умение</i> моделировать и конструировать технико-технологические объекты
ПТ5	<i>Умение</i> составить технологическую документацию для изготовления изделия
ПТ6	<i>Способность</i> проектировать и конструировать изделия в соответствии с образовательной программой ОО «Технология»
ПТ7	<i>Способность</i> оформить и представить проект и результаты труда
	<i>Художественно-эстетические</i>
ХЭ1	<i>Знание</i> видов художественной отделки изделий выполненных из различных материалов
ХЭ2	<i>Способность</i> выполнить декоративную отделку изделий из различных материалов
ХЭ3	<i>Способность</i> оценить результаты творческой деятельности учеников с эстетической точки зрения

Поясним, что указанные в первой колонке шифры компетенций, приняты для упрощения работы с ними. Например, при составлении диаграмм, приведенных в следующих параграфах, по оси абсцисс проставлены шифры компетенций, а не их полные формулировки.

Подчеркнем, что отнесение компетенций к тому или иному из выделенных классов и групп определяется характером профессиональной деятельности и положение компетенции в структуре компетентности выпускника может меняться. Приведенный перечень соответствует профессиональной деятельности бакалавра технологического образования в качестве учителя образовательной области «Технология». Однако представленная система ключевых и универсальных компетенций, по оценкам экспертов, вовсе не исключает возможности трудоустройства в более широкой сфере, связанной с образованием и современными технологиями.

Дадим общую характеристику каждой из выделенных групп компетенций.

Ключевые компетенции, определенные выше включают:

- *компетенции саморазвития* – компетенции обеспечивающие возможность всестороннего самостоятельного развития личности;
- *информационные* компетенции – компетенции обеспечивающие возможность получать необходимую информацию из различных источников и работать с ней;
- *коммуникативные компетенции* – компетенции, обеспечивающие свободное общение и взаимодействие во всех сферах профессиональной деятельности;
- *социальные* компетенции – компетенции, обеспечивающие возможность успешного взаимодействия и самореализации в обществе.

При детализации класса *универсальных* компетенций экспертами были выделены следующие группы:

- *общенаучные* компетенции – компетенции, обеспечивающие фундаментальность естественнонаучной, математической и гуманитарной подго-

товки выпускника;

- *естественнонаучные* компетенции, владение которыми позволяет выпускнику понимать естественнонаучную сущность технологических объектов и процессов;

- *математические* компетенции – это компетенции, позволяющие использовать математические методы и алгоритмы решения профессиональных задач;

- *гуманитарные* компетенции – компетенции, обеспечивающие понимание гуманитарных основ задач профессиональной деятельности и формируемые в процессе изучения цикла гуманитарных и социально-экономических дисциплин;

К группе *общепрофессиональных* отнесены компетенции, обеспечивающие универсальность профессиональной подготовки выпускника, возможность его переквалификации по группе родственных профессий. Здесь были выделены:

- *психолого-педагогические* компетенции, которые определяют гуманитарную составляющую фундаментальной подготовки преподавателя технологического образования;

- *методико-технологические* компетенции определяющие владение традиционными и современными педагогическими методиками и технологиями;

- *общетехнологические* компетенции составляющие основу технологической подготовки бакалавра;

- *организационно-трудовые* компетенции определяющие способность выпускника грамотно организовать как собственную трудовую деятельность, так и трудовую деятельность учащихся;

- *профорientационные* компетенции дающие возможность оказать поддержку учащимся в выборе будущей профессии и образовательной траектории.

Экономические компетенции позволят выпускнику решать экономиче-

ские проблемы профессиональной деятельности.

В классе *профессиональных* компетенций выделено две группы. *Технико-технологические* компетенции обеспечивают специализированную профессиональную подготовку выпускника. В нашем случае в сфере техники и технологий обработки конструкционных материалов. Здесь выделены:

- *материаловедческие* компетенции, которые обеспечивают возможность грамотно подбирать различные конструкционные материалы для решения прикладных задач профессиональной деятельности;
- *электротехнические* компетенции позволяют выпускнику осуществлять наладку или диагностику неисправностей электрического оборудования, подбирать и использовать для этого соответствующие приборы;
- *графические* компетенции, обеспечивающие выпускнику возможность представлять и получать информацию в графической форме;
- *производственные* компетенции обеспечивают выпускнику возможность грамотно организовать работу учебно-производственной мастерской;
- *охранно-трудовые* компетенции – компетенции, позволяющие организовать безопасную трудовую деятельность, свою и учащихся.

Вторая группа профессиональных компетенций: *творческие* компетенции, описывают владение приемами технического творчества в сфере создания изделий из поделочных и конструкционных материалов.

С позиций тезаурусного подхода, структура профессиональной компетентности бакалавра технологического образования может быть представлена *многоуровневым тезаурусом*, где классы ключевых, универсальных и профессиональных компетенций образуют тезаурус *первого* уровня. Группы и подгруппы компетенций образуют соответственно тезаурусы *второго* и *третьего* уровня. Единичные компетенции каждой подгруппы объединены в тезаурус *четвертого* уровня, который и рассматривается нами как тезаурус компетенций.

Следует отметить, что разработка тезауруса компетенций бакалавра технологического образования потребовала проведения экспертизы, позволяю-

щей выбрать термины, адекватно отражающие уровень их формирования в процессе подготовки в вузе. Нужно иметь в виду, что выбор терминов «знает», «умеет», «понимает», «готов», «способен» и т.п. при формулировке содержания компетенции не должен противоречить требуемому уровню ее формирования. Соответствующие анкеты приведены в Приложении 1.

Например, материаловедческая компетенция «*умение* выявить и устранить дефекты в изделии» формируется до практического навыка в процессе практикума и поэтому формулировка «*знание как* выявить и устранить дефекты в изделии» будет непригодна, так как противоречит лексике, задающей уровень формирования компетенции.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что разработанная методом групповых экспертных оценок модель позволила конкретизировать компетентностно-ориентированные цели подготовки бакалавра технологического образования, представить их в диагностичном виде и, тем самым, обеспечила возможность создания оценочных средств.

2.3. Выявление профессионально значимых компетенций бакалавра технологического образования

Компетентностный подход предполагает участие в проектировании содержания подготовки выпускника вуза не только членов педагогических коллективов учебных заведений, но также учет мнений работодателей, студентов и выпускников.

Механизм взаимодействия всех участников проектирования реализуется посредством *экспертной оценки значимости* (для будущей профессиональной деятельности) компетенций, определяющих целевые установки подготовки выпускников.

Результаты проведенной экспертизы позволили:

- выявить наиболее профессионально значимые компетенции, формированию которых следует уделять в учебном процессе большее внимание за

счет корректировки учебных планов подготовки и соответствующих рабочих программ;

- разрабатывать адекватные средства диагностики, направленные на оценивание наиболее профессионально значимых компетенций;
- сопоставить мнение различных групп респондентов (выпускников и работодателей);
- спроектировать тезаурус комплексных аттестационных заданий, включающий перечень дескрипторов, соответствующих наиболее профессионально значимым компетенциям бакалавра.

Для ранжирования компетенций были сформированы две группы экспертов: эксперты – представители работодателей и эксперты – магистранты.

Из 16 кандидатов в эксперты в группе экспертов-работодателей были отобраны 11 человек, с наиболее высокими коэффициентами компетентности. Количество экспертов из числа магистрантов составило 12 человек.

Для оценки значимости каждой компетенции для будущей профессиональной деятельности бакалавра технологического образования экспертам были предложены анкеты, приведенные в Приложении 3. Полученные данные сведены в таблицы, фрагмент одной из них, составленной по результатам опроса работодателей по поводу общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приведен в Приложении 3.

Суммарная экспертная оценка каждой компетенции рассчитывалась по формуле:

$$Q_{Ki} = \sum_{j=1}^m Q_{Kij} K_j^{\ominus}, \quad (1)$$

где Q_{Kij} – оценка, проставленная i -той компетенции j -м экспертом,

K_j^{\ominus} – нормированный коэффициент компетентности j -ого эксперта.

Суммарные экспертные оценки для общепрофессиональных и профессиональных компетенций приведены в Приложении 3. Для большей наглядности и удобства анализа они были представлены в виде диаграмм, приведенных ниже.

Поскольку возможность и методы диагностики компетенций в настоящее время остаются предметом дискуссий, при проведении анкетирования мы предложили экспертам ответить на вопрос о возможности использования для диагностики уровня сформированности компетенций традиционных средств и методов (тестов, аттестационных заданий, билетов с утвержденными вопросами и т.д.). Если более 2/3 экспертов отвечали на данный вопрос анкеты положительно, мы делали вывод о том, что компетенция непосредственно-диагностируема. Кроме того экспертам было предложено, включить в перечень компетенции, не учтенные нами при его разработке. Проанализируем полученные результаты по подгруппам компетенций.

Общепрофессиональные универсальные компетенции.

Подгруппа психолого-педагогических компетенций. Эта подгруппа общепрофессиональных компетенций самая обширная и, по оценкам экспертов наиболее актуальна в процедуре подготовки бакалавров технологического образования. В ГОС ВПО данного направления психолого-педагогической подготовке отводится большая доля учебной нагрузки.

Результаты агрегированной экспертной оценки профессиональной значимости компетенций этой подгруппы сообществом работодателей представлены на рисунке 6.

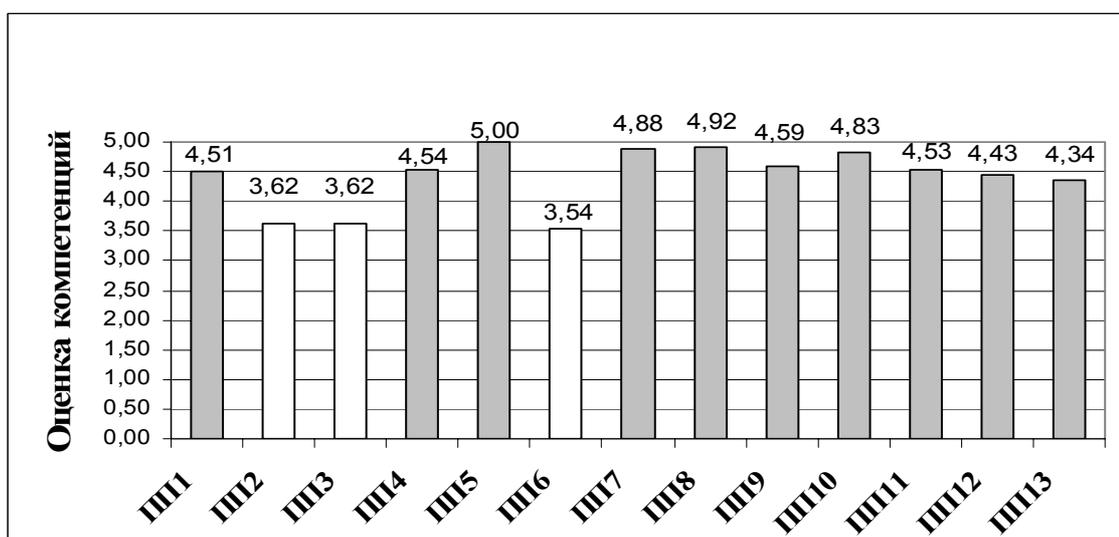


Рис. 6. Результаты оценки психолого-педагогических компетенций экспертами-работодателями

По результатам оценки в каждой подгруппе выделено две категории компетенций - *наиболее* и *наименее* профессионально значимые. На диаграммах, представленных на рисунке 6, и далее в данном параграфе, эти категории компетенций выделены разным цветом (белый – низкая оценка, серый – высокая оценка). Различие в оценке мы определяли как существенное, если оно принимало значение порядка погрешности (которая составляет 0,8 балла) или превосходило ее.

Мнения экспертов о возможности использования традиционных оценочных средств для диагностики уровня сформированности компетенций из группы психолого-педагогических, выявленных как профессионально значимые, представлены в таблице 2. В первой колонке указан шифр компетенции, во второй ее содержание, в третьей - обобщенное мнение респондентов («Д» - компетенция диагностируема, «НД» - недиагностируема).

Таблица 2. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых психолого-педагогических компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д - компетенция диагностируема НД - недиагностируема
1	2	3
ПП1	<i>Знание методологических основ и категорий педагогики и психологии</i>	Д
ПП4	<i>Знание структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания</i>	Д
ПП5	<i>Понимание необходимости учета возраста обучающихся</i>	Д
ПП7	<i>Умение моделировать конкретную педагогическую ситуацию</i>	НД
ПП8	<i>Способность организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи</i>	Д
ПП9	<i>Владение приемами педагогического творчества</i>	Д
ПП10	<i>Способность к рефлексии профессионально-педагогической деятельности</i>	НД
ПП11	<i>Знание функциональной и структурной организации психики обучающихся</i>	Д

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ПП12	<i>Способность</i> провести психолого-педагогическую консультацию для родителей	НД
ПП13	<i>Владение</i> приемами психолого-педагогической диагностики	Д

Заметим, что компетенции, выявленные экспертами как не диагностируемые традиционными методами, требуют проектирования инновационных компетентностно-ориентированных методик, ориентированных на диагностику уровня их сформированности в ходе промежуточной аттестации.

Перечисленные выше компетенции являются основополагающими в подготовке будущего преподавателя. Так, без знания и понимания теории обучения и воспитания невозможно построить эффективный учебный процесс, который максимально реализовал бы цели обучения. Знание методологии педагогики дает возможность ориентироваться в способах влияния педагога на учащегося, определить метод, которым следует воспользоваться в той или иной педагогической ситуации. Понимание необходимости учета возраста обучающегося, а также знание функциональной и структурной организации его психики позволяет строить учебный процесс с учетом его психофизиологического и умственного развития.

Владение методами педагогического творчества необходимо для организации интересных, оригинальных, информационно-насыщенных уроков и разнообразия содержания, форм и методов учебного процесса. На формирование и развитие творческих компетенций ориентированы различные ролевые игры, позволяющие мобилизовать творческие способности, фантазию и находчивость студента, а в дальнейшем будут предпосылкой к овладению педагогическим творчеством.

Сформированность у студентов компетенции «Умение моделировать конкретную педагогическую ситуацию» позволит им не только грамотно составить план урока, но и смоделировать конкретную педагогическую ситуацию.

Способность провести психолого-педагогическую консультацию для родителей, на наш взгляд, формируется только в практической педагогической деятельности, при организации и посещении родительских собраний у опытных педагогов. Целесообразно организованное взаимодействие педагога и родителей осуществляется поэтапно и имеет своей задачей формирование активной педагогической позиции родителей. Правильно организованная работа носит скрытый обучающий характер. Учителя и родители должны как партнеры дополнять свои действия в процессе воспитания детей. И от степени согласованности этого партнерства зависит успешность в воспитании гармонично развитой личности.

Отметим, что хотя значимость этих двух компетенций довольно высока, диагностика их является проблематичной.

Невысокую экспертную оценку получили следующие компетенции из подгруппы психолого-педагогических:

- ПП2 – знание стратегии развития российского образования и основных направлений модернизации;
- ПП3 – знание места педагогики в системе гуманитарных знаний и наук о человеке;
- ПП6 – знание основных этапов развития отечественной и зарубежной педагогики.

Мы полагаем, что полученная оценка обусловлена теоретической направленностью данных компетенций. На фоне наиболее значимых прикладных компетенций, позволяющих педагогу осуществлять учебный процесс, теоретические построения отходят на второй план. Однако, на наш взгляд, данные компетенции расширяют кругозор преподавателя, повышают его профессиональную компетентность, позволяют трансформировать профессиональную деятельность от исполнительской к творческой и аналитической.

Подгруппа методико-технологических компетенций.

Компетенции данной группы, так же как и психолого-педагогические, составляют основу педагогической деятельности. Анализ мнений экспертов

показал, что все выделенные в этой подгруппе компетенции получили высокую оценку, что отражает приведенная на рисунке 7 диаграмма.

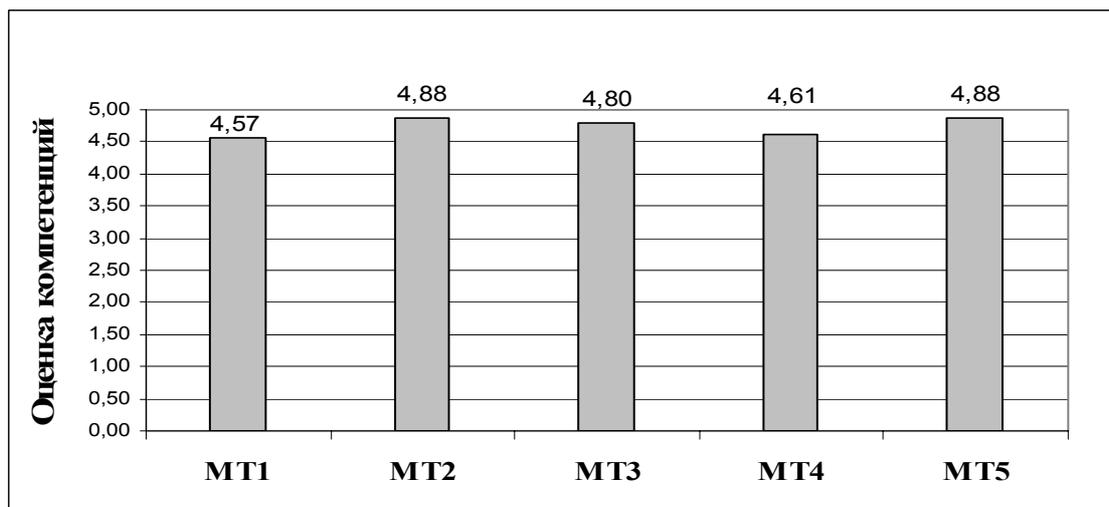


Рис. 7. Результаты оценки методико-технологических компетенций экспертами-работодателями

Мнения работодателей о возможности диагностирования методико-технологических компетенций приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых методико-технологических компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д - компетенция диагностируема НД - недиагностируема
1	2	3
MT1	<i>Знание особенностей технологизации образовательного процесса</i>	Д
MT2	<i>Владение технологиями и методиками обучения</i>	Д
MT3	<i>Знание методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»</i>	Д
MT4	<i>Способность ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»</i>	Д
MT5	<i>Умение организовать индивидуальную и коллективную деятельность учащихся</i>	НД

Владение компетенциями этой группы дает возможность будущему бакалавру применять огромный потенциал современных педагогических тех-

нологий в своей профессиональной деятельности.

Не диагностируема, по мнению экспертов, компетенция МТ5: «умение организовать индивидуальную и коллективную деятельность учащихся». Однако, на наш взгляд, в процессе педагогической практики, при проведении студентами учебных занятий или внеучебных мероприятий данную компетенцию можно диагностировать косвенно, не вынося количественной оценки.

Подгруппы общетехнологических и организационно-трудовых компетенций (рисунок 8).

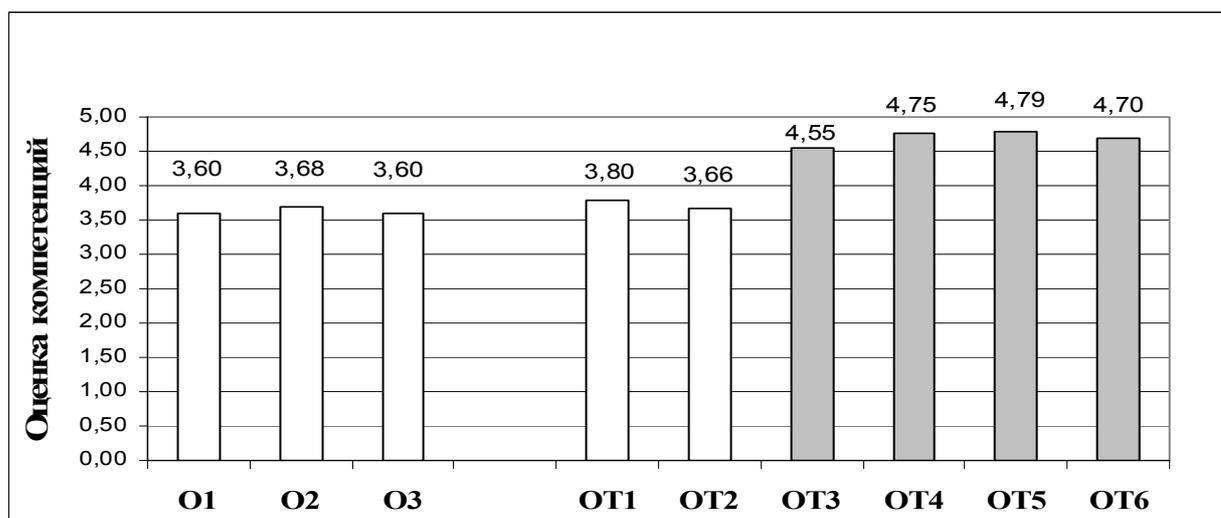


Рис.8. Результаты оценки общетехнологических и организационно-трудовых компетенций экспертами-работодателями

Общетехнологические компетенции составляют основу производственных профессиональных компетенций и формируются в процессе изучения таких дисциплин, как «Станки и станочные комплексы», «Сопротивление материалов». Мы полагаем, что невысокая экспертная оценка всех компетенций этой подгруппы обусловлена тем, что они имеют не прикладной (актуальный для работодателей), а теоретический характер.

В подгруппе организационно-трудовых компетенций, владение которыми дает возможность грамотной организации труда: своего и учащихся, наибольшую оценку получили компетенции прикладного характера.

Практически все профессионально значимые компетенции, включенные в данные подгруппы, (таблица 4) отнесены к категории недиагностируемых

прямо. Однако это не исключает их косвенной диагностики. Заметим, что данные компетенции носят прикладной характер, формируются при прохождении студентами общественно-полезной и педагогической практик, а также в семейном воспитании и общении.

Таблица 4. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых методико-технологических компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д - компетенция диагностируема НД - недиагностируема
1	2	3
ОТ3	<i>Способность</i> обеспечить трудовую и технологическую дисциплину учащихся	НД
ОТ4	<i>Способность</i> к самооценке и оценке способностей и возможностей при реализации своей трудовой деятельности и организации трудовой деятельности учащихся	НД
ОТ5	<i>Владение</i> культурой труда	Д
ОТ6	<i>Способность</i> грамотно и рационально организовывать труд учащихся	НД

Прямую диагностику можно осуществить лишь в отношении компетенции ОТ5: «*владение культурой труда*», предусмотрев для этого специальную оценку выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ. Однако, при проведении итогового государственного экзамена это делать нецелесообразно.

Невысокую экспертную оценку получили компетенции, входящие в подгруппы общетехнологических и организационно -трудовых:

- О1 - *Знание* философско-методологических проблем трудовой деятельности;
- О2 - *Знание* основных принципов функционирования современных машин и механизмов;
- О3 - *Знание* методов расчета прочности типовых элементов конструкций;
- ОТ1 - *Понимание* роли труда как основы благополучия человеческого

общества;

- ОТ» - *Знание* основ научной организации труда.

На рисунке 9 представлены результаты оценки профессиональной значимости *подгруппы профориентационных компетенций*.

Эта подгруппа компетенций была выделена нами в связи с тем, что одним из направлений будущей профессиональной деятельности бакалавра технологического образования является преподавание дисциплин предметной области «Технология», базисный учебный план которой предполагает, в том числе, и проведение занятий по профессиональной ориентации учащихся в старших классах.

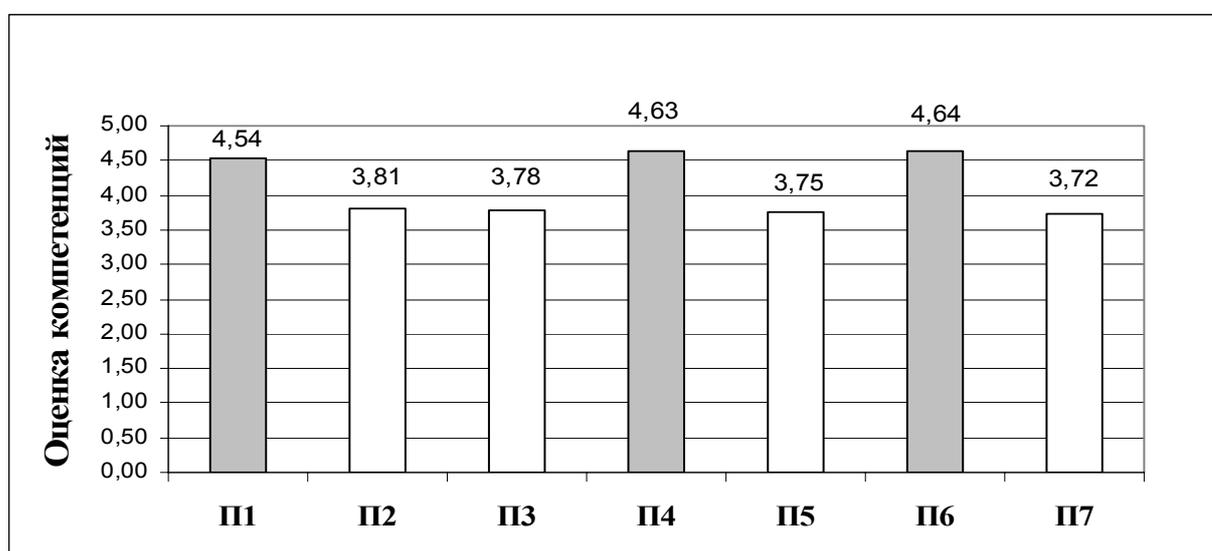


Рис. 9. Результаты оценки профориентационных компетенций экспертами-работодателями

Эксперты-работодатели к профессионально значимым профориентационным компетенциям отнесли только три. Возможность их прямой диагностики представлена в таблице 5.

Обратим внимание на то, что наибольшую оценку получили компетенции связанные, прежде всего, с самореализацией в профессиональной деятельности. Компетенции, связанные с профориентационной работой среди учащихся, получили меньшую оценку, что, как мы полагаем, обусловлено общим низким уровнем развития этого направления профессиональной деятельности.

Таблица 5. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых профориентационных компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д - компетенция диагностируема НД - недиагностируема
П1	Способность ориентироваться на современном рынке труда и профессий	Д
П4	Способность спланировать пути получения образования, профессионального и карьерного роста	НД
П6	Умение составлять резюме	Д

Сюда можно отнести следующие компетенции:

- П2 – *Знание* регионального рынка образовательных услуг и представление о российском рынке образовательных услуг;
- П3 – *Знание* видов и форм получения профессионального образования;
- П5– *Способность* сопоставить профессиональные планы учащихся с состоянием их здоровья, образовательным потенциалом и личностными особенностями и дать грамотную консультацию учащимся;
- П7 - *Знание* особенностей профессий, специальностей и квалификаций в области обработки конструкционных материалов.

Заметим, что, несмотря на несомненную важность, этой подгруппы компетенций, трудно определить дисциплины их формирующие. Так, получение знаний о видах и формах получения профессионального образования предусмотрено в дисциплине «Основы профессиональной педагогики», способность ориентироваться на современном рынке труда и профессий зачастую приходит лишь с профессиональным и жизненным опытом. Сделанные выводы учтены при коррекции содержания подготовки бакалавров технологического образования в ИжГТУ.

В классе профессиональных компетенций выделено две группы. Проанализируем результаты, полученные для *технико-технологических* компе-

тенций. Здесь, в свою очередь, выделено четыре подгруппы, среди которых и подгруппа *материаловедческих компетенций*.

Данные компетенции, являясь основными для специализированной подготовки бакалавра технологического образования по профилю «Обработка конструкционных материалов», получили примерно одинаковую высокую экспертную оценку. Поэтому в тезаурус комплексных аттестационных заданий вошли все дескрипторы прямо связанные с диагностируемыми компетенциями этой подгруппы.

На рисунке 10 представлены результаты оценки этих компетенций.

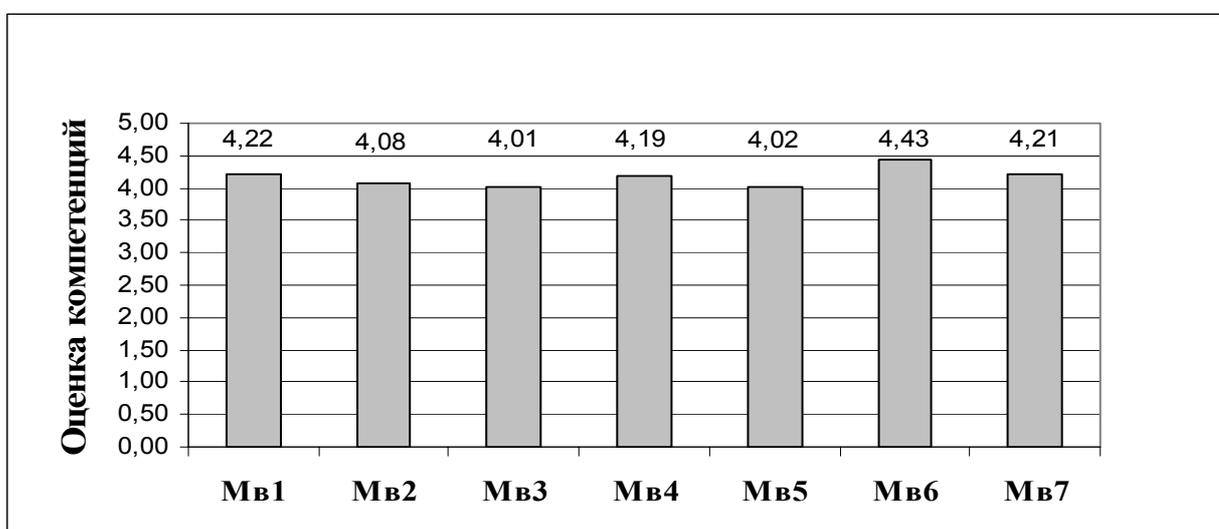


Рис. 10. Результаты оценки материаловедческих компетенций экспертами-работодателями

Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования компетенций данной подгруппы приведены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых общетехнологических и организационно-трудовых компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д – компетенция диагностируема НД – недиагностируема
Мв1	<i>Знание</i> назначения и свойств основных видов конструкционных и подделочных материалов	Д

Окончание таблицы 6

2	2	3
Мв2	<i>Знание</i> технологий изготовления деталей машин из различных материалов;	Д
Мв3	<i>Готовность</i> применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов	НД
Мв4	<i>Владение</i> методиками контроля качества изделий	Д
Мв5	<i>Знание</i> методов защиты материалов от воздействия окружающей среды	Д
Мв6	<i>Способность</i> подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности	Д
Мв7	<i>Умение</i> выявить и устранить дефекты в изделии	НД

Считаем, что преподавателю дисциплины «Технология» необходимо знать технологию подбора конструкционных, а также инструментальных материалов для изготовления требуемого изделия. По нашему мнению, этой компетенции можно было отвести одно из первых мест, так как ее сформированность определяет возможность быть компетентным педагогом и обучать рабочей профессии своих учеников. Без знания методов контроля качества изделий и способов устранения дефектов невозможно целиком контролировать технологический процесс изготовления деталей, давать оценку качества детали в целом и т.п.

Мы полагаем, что мнение экспертов о недиагностируемости компетенций Мв7: «*умение* выявить и устранить дефекты в изделии» и Мв3: «*готовность* применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов» следует рассматривать только в контексте необходимости использования для этой цели специального оборудования. Однако диагностика когнитивной составляющей этих компетенций осуществима, в полном объеме диагностику данных компетенций следует предусмотреть в ходе текущей аттестации.

В подгруппе *электротехнических компетенций* все компетенции получили высокую оценку экспертов, что отражено на рисунке 11.

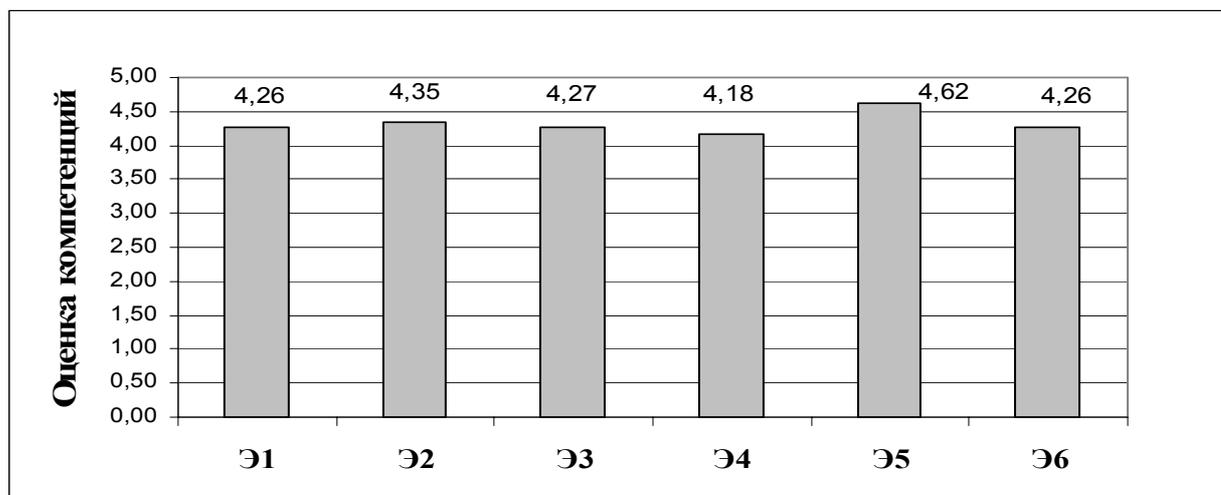


Рис. 11. Результаты оценки электротехнических компетенций экспертами-работодателями

Необходимость выделения этой подгруппы компетенций определяется тем, что современные технологические процессы любого характера предполагают электротехническое оснащение. Возможность диагностики (таблица 7) была оценена положительно для всех компетенций, кроме Э4: «*умения спроектировать и собрать простейшие изделия с использованием радиодеталей, электротехнических и электронных элементов и устройств*»».

Таблица 7. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых электротехнических компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д – компетенция диагностируема НД – недиагностируема
Э1	<i>Знание</i> видов источников и потребителей энергии	Д
Э2	<i>Знание</i> назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов	Д
Э3	<i>Умение</i> подобрать приборы по мощности	Д
Э4	<i>Умение</i> спроектировать и собрать простейшие изделия с использованием радиодеталей, электротехнических и электронных элементов и устройств	НД

Окончание таблицы 7

1	2	3
Э5	Знание техники безопасности во время проведения электротехнических работ	Д
Э6	Знание условных графических обозначений элементов электрических цепей для чтения и составления электрических схем	Д

Этот результат можно объяснить тем, что оценка уровня сформированности данной компетенции потребует специального оснащения и достаточно длительного временного интервала. Однако высокая оценка ее значимости требует обязательной диагностики в рамках текущей аттестации, например, при изучения дисциплины «Электрорадиотехника».

Подгруппа графических компетенций.

Современная технологическая подготовка предполагает владение компетенциями, позволяющими представлять и получать информацию о технико-технологических объектах, процессах их создания и способах действия в графической форме. Как показано на рисунке 12, все составляющие подгруппы графических компетенций получили высокую оценку экспертов.

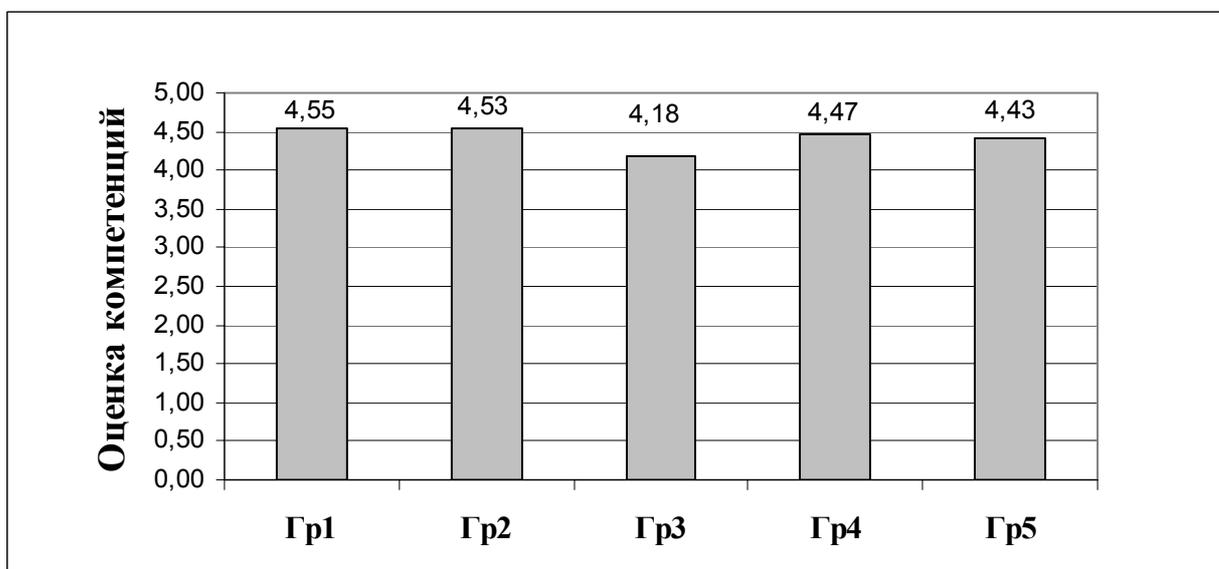


Рис. 12. Результаты оценки графических компетенций экспертами-работодателями

Мнение экспертов о возможности диагностирования компетенций этой подгруппы представлено в таблице 8.

Таблица 8. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых графических компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д – компетенция диагностируема НД – недиагностируема
Г1	Знание условных графических обозначений и символов для чтения машиностроительных чертежей и проектирования изделий	Д
Г2	Умение читать чертежи, схемы, технологические карты, отображающие конструкцию изделия и процесс его изготовления	Д
Г3	Знание систем конструкторской и технологической документации, знание ГОСТов в области создания изделий из конструкционных и поделочных материалов	Д
Г4	Умение выполнить чертежные и графические работы с использованием чертежных инструментов;	Д
Г5	Умение применить компьютерные технологии для выполнения графических работ (сконструировать графический объект с использованием стандартных графических объектов)	Д

Заметим, что недиагностируемых компетенций в этой подгруппе эксперты не выделили.

Подгруппы производственных и охранно-трудовых компетенций.

Агрегированные оценки в данных подгруппах компетенций представлены на рисунке 13. Производственные компетенции, за исключением двух, получили примерно равные оценки.

Мы полагаем, что невысокая оценка производственных компетенций «знание уровня развития современных технологий, основных отраслей современного производства и развития ведущих отраслей в нашем регионе» и «понимание перспектив и последствий использования современных технологий» обусловлена тем, что владение этими компетенциями не имеет прямого отношения к ведению учебного процесса.

Оценка охранно-трудовых компетенций одинаково высока, что объясняется большим вниманием, уделяемым на современном производстве охране

труда и особенно охране труда учащихся в учебно-производственной мастерской.

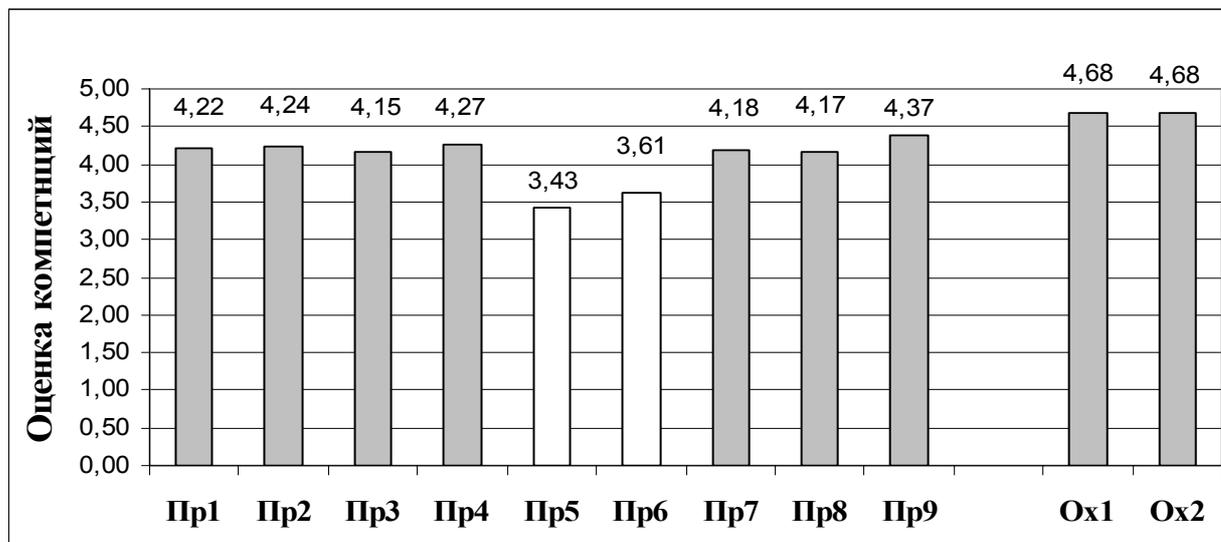


Рис. 13. Результаты оценки производственных и охранно-трудовых компетенций экспертами-работодателями

Мнение экспертов о возможности диагностики компетенций этих подгрупп представлено в таблице 9.

Таблица 9. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых производственных и охранно-трудовых компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д – компетенция диагностируема НД – недиагностируема
ПР1	Умение проектировать технологический процесс изготовления изделия	Д
ПР2	Способность контролировать процесс изготовления изделия	Д
ПР3	Знание нормативной документации используемой при технологическом проектировании	Д
ПР4	Знание инновационных технологий в области обработки конструкционных материалов	НД
ПР5	Знание уровня развития современных технологий, основных отраслей современного производства и развития ведущих отраслей в нашем регионе	НД

Окончание таблицы 9

1	2	3
ПР6	<i>Понимание</i> перспектив и последствий использования современных технологий	НД
ПР7	<i>Знание</i> способов снижения негативного влияния производства на окружающую среду	Д
ПР8	<i>Знание</i> особенностей профессий, специальностей и квалификаций в области обработки конструкционных материалов	Д
ПР9	<i>Знание</i> основ современного производства (сферы производства, составляющие, разделение труда, нормирование и оплата труда и т.д.)	Д
ОХ1	<i>Знание</i> правил и приемов безопасного труда	Д
ОХ2	<i>Умение</i> организовать работу учебно-производственной мастерской	НД

Группа *творческих компетенций* включает подгруппы *проектно-творческих и художественно-эстетических*.

Процессы конструирования механизмов и разработки технологий получения изделий, осуществляемые в рамках нормативов технологических стандартов, являются процессами творческими и предполагают владение приемами технического творчества. Оценка компетенций этих подгрупп представлена на рисунке 14.

Не получили высокую оценку экспертов следующие компетенции:

- ПТ2 - *Знание* традиционных видов ремесел и народных промыслов в нашем регионе;
- ПТ4 - *Умение* моделировать и конструировать технико-технологические объекты;
- ХЭ1 - *Знание* видов художественной отделки изделий выполненных из различных материалов;
- ХЭ2 - *Способность* выполнить декоративную отделку изделий из различных материалов.

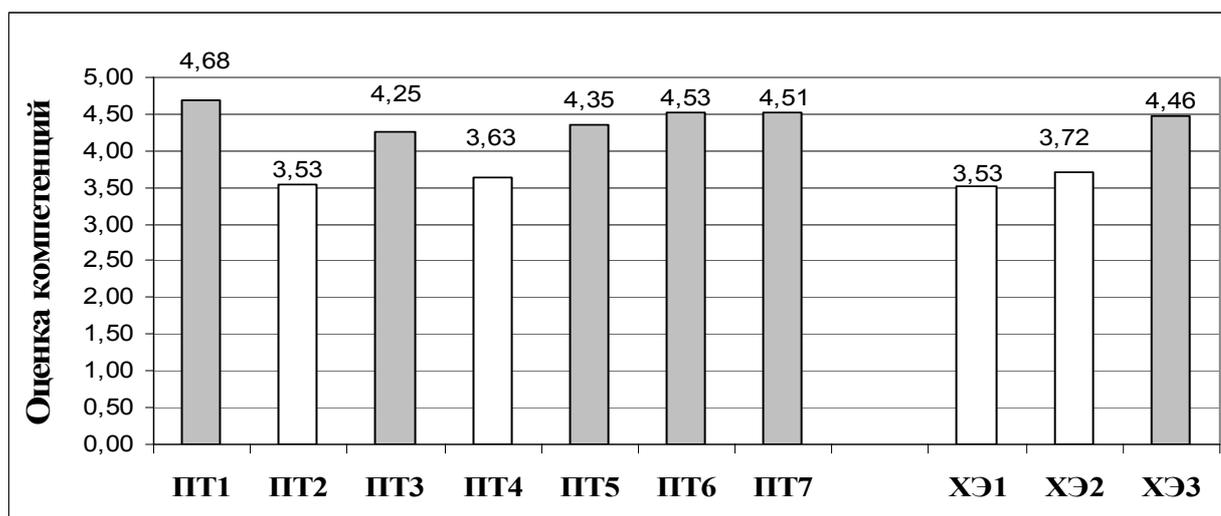


Рис. 14. Результаты оценки творческих компетенций экспертами-работодателями

Считаем, что полученный результат можно объяснить необязательным характером указанных компетенций для образовательной области «Технология», что и послужило причиной такой оценки. Возможность диагностики профессионально значимых компетенций этой группы представлена в таблице 10.

Таблица 10. Результаты опроса экспертов о возможности диагностирования профессионально значимых творческих компетенций

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Д – компетенция диагностируема НД – недиагностируема
ПТ1	Способность организовать техническую творческую деятельность учащихся	НД
ПТ3	Умение планировать проектную деятельность	Д
ПТ5	Умение составить технологическую документацию для изготовления изделия	Д
ПТ6	Способность оформить и представить проект и результаты труда	Д
ПТ7	Способность проектировать и конструировать изделия в соответствии с образовательной программой образовательной области «Технология»	НД
ХЭ3	Способность оценить результаты творческой деятельности учеников с эстетической точки зрения	НД

Заметим, что уровень сформированности компетенций, выделенных как недиагностируемых традиционными методами, можно оценить с использо-

ванием инновационных технологий при прохождении студентами педагогической практики.

Проведенный анализ позволил нам из полного перечня формируемых у бакалавра технологического образования компетенций отобрать профессионально значимые, установить коллективное мнение экспертов о возможности диагностики компетенций традиционными средствами – с помощью тестов, контрольных вопросов, задач и т.д. Соответствующий профессионально-значимым и непосредственно диагностируемым компетенциям перечень дескрипторов образует тезаурус комплексных аттестационных заданий, фрагмент которого представлен в Приложении 4.

Следует отметить, что наиболее высокую экспертную оценку получили компетенции прикладного характера, владение которыми определяет успешность профессиональной педагогической деятельности выпускника. Компетенции общего характера, обеспечивающие выпускнику теоретическое представление об области профессиональной деятельности, оцениваются ниже.

Ни одна из предлагаемых нами компетенций не получила оценки ниже 3-х баллов, т.е. не была оценена как несущественная. Стоит, однако, отметить, что к предложенному экспертам перечню не было добавлено ни одной дополнительной компетенции. Возможно, это свидетельствует о неготовности педагогического сообщества вести активную работу в области реализации компетентностно-ориентированной подготовки студентов в высшей школе.

2.4. Таксономическая модель уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования

Одним из этапов проектирования комплексных аттестационных заданий является разработка таксономической модели уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования и соотнесение ее с задачами будущей профессиональной деятельности выпу-

скника. В рекомендациях по разработке основных образовательных программ компетентностно-ориентированного образования [134] предлагается выделять *пороговый* и *повышенный* уровни. Однако нам представляется целесообразным определять уровневую модель так, чтобы ее удобно было соотносить с традиционной оценочной шкалой. Поэтому предлагаемая нами таксономическая модель предполагает выделение трех уровней – *порогового*, *повышенного* и *продвинутого* [203, 205, 207].

Основой данной модели является таксономия Б. Блума [235, 236] с ее последовательным расположением учебных целей от простого к сложному. Интерпретация указанных выше уровней, с позиции таксономии Б. Блума, приведена в таблице 11.

Таблица 11. Соответствие уровней сформированности компетенций таксономической модели Б. Блума.

№ уровня	Название уровня сформированности компетенций	Таксономическая модель по Б. Блуму
I	<i>пороговый</i>	знание понимание применение
II	<i>повышенный</i>	анализ синтез
III	<i>продвинутый</i>	оценка

Обратим внимание на то, что первый уровень включает три когнитивных процесса – знание, понимание и применение. Достижение данного уровня (порога), обязательное для всех студентов-выпускников вуза, необходимо для выполнения основных задач профессиональной деятельности.

Отметим, что количество выделенных уровней, а также термины, используемые при их обозначении, были определены экспертами из числа преподавателей. Соответствующая анкета приведена в Приложении 5.

При установлении уровней сформированности компетенций необходимо определить, какие профессиональные задачи решаются на каждом из них. Для этого требуется обобщенное описание характеристик выделенных уров-

ней по каждой группе компетенций и формирование обобщенного «портрета» выпускника, соответствующего каждому уровню и содержащего рекомендации относительно его дальнейшей образовательной траектории.

Обобщенное описание уровней сформированности компетенций бакалавра технологического образования представлено ниже.

Пороговому уровню соответствуют категории *знание, понимание, применение*. Если выпускник демонстрирует знание и понимание содержания образовательной области «Технология», использует специальную терминологию, символичный и графический научный язык, принципы, положения, теории дисциплины для описания технологических фактов и явлений, а также приводит примеры проявления и использования свойств и закономерностей объектов изучения данной области, то его компетентность сформирована на пороговом уровне.

Повышенному уровню дополнительно соответствуют категории *анализ и синтез*. Если выпускник анализирует, распознает и классифицирует информацию о свойствах объектов, явлениях и процессах, соответствующих образовательной области «Технология», сопоставляет и сравнивает данные, решает вопросы о применимости изучаемых теорий к описанию конкретных объектов и явлений, то его компетентность сформирована на повышенном уровне.

Продвинутому уровню, помимо названных, соответствует категория *оценка*. Если выпускник выносит критические суждения, основанные на знаниях в рассматриваемой образовательной области, дает оценку информации и данных об изучаемых объектах и явлениях, то его компетенции сформированы на продвинутом уровне.

В рамках данного исследования в ходе итоговой аттестации оценивались профессиональные и общепрофессиональные (психолого-педагогические, методико-технологические, общетехнологические, организационно-трудовые и профориентационные) компетенции.

В таблице 12 показано соответствие задач будущей профессиональной

деятельности бакалавра технологического образования выделенным уровням сформированности общепрофессиональных компетенций.

Таблица 12. Связь уровней сформированности психолого-педагогических компетенций с задачами профессиональной деятельности бакалавра

Уровень сформированности компетенций	Задачи профессиональной деятельности, к выполнению которых готов выпускник на данном уровне
1	2
<i>Пороговый</i>	<p><i>Демонстрирует</i> знание основных категорий педагогики и психологии;</p> <p><i>Имеет</i> представление об основных стратегиях развития и модернизации российского образования;</p> <p><i>Владеет</i> методической системой образовательной области «Технология»;</p> <p><i>Ориентируется</i> в учебной и методической литературе образовательной области «Технология»;</p> <p><i>Способен</i> отбирать содержание учебного материала; учитывать возраст обучающихся;</p> <p><i>Владеет</i> технологиями и методиками обучения;</p> <p><i>Ориентируется</i> в нормативной педагогической документации;</p> <p><i>Демонстрирует</i> знание и владение средствами и методами педагогического контроля;</p> <p><i>Готов</i> обеспечить трудовую и технологическую дисциплину учащихся;</p> <p><i>Демонстрирует</i> знание правил и норм охраны труда, техники безопасности.</p>
<i>Повышенный</i>	<p><i>Способен:</i> организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи; разработать необходимые средства оценивания;</p> <p><i>Владеет</i> методами педагогического проектирования;</p> <p><i>Способен</i> анализировать, структурировать и оценивать полученную информацию;</p> <p><i>Готов</i> спроектировать урок с использованием известных педагогических технологий;</p> <p><i>Способен</i> разработать варианты заданий для индивидуальной, групповой, самостоятельной, домашней работы учеников; спланировать и методически организовать педагогический процесс по разделам образовательной области «Технология» с учетом их специфики.</p>

Окончание таблицы 12

1	2
<i>Продвинутый</i>	<i>Готов</i> спрогнозировать возможные ошибки учащихся при выполнении задания; произвести сравнение методик, технологий, и обосновать наиболее эффективную; <i>Способен</i> смоделировать конкретную педагогическую ситуацию; делать обоснованные доказательные выводы; <i>Готов</i> смоделировать элементы рабочей программы в соответствии с темой; обосновать использование методов и средств контроля при проведении урока.

В классе профессиональных наиболее значимыми для будущей профессиональной деятельности бакалавра эксперты назвали материаловедческие и электротехнические компетенции. Их диагностику следует проводить в ходе итоговой аттестации.

В таблице 13 приведено соответствие задач будущей профессиональной деятельности бакалавра технологического образования уровням сформированности данных компетенций.

Таблица 13. Связь уровней сформированности материаловедческих компетенций с задачами профессиональной деятельности бакалавра

Уровень сформированности компетенций	Задачи профессиональной деятельности, к выполнению которых готов выпускник на данном уровне
1	2
<i>Пороговый</i>	<i>Демонстрирует</i> знания о кристаллическом строении металлов (о видах кристаллических решёток, дефектах кристаллического строения, анизотропии кристаллов) <i>Знает</i> основные свойства металлов (механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные); <i>Знает и понимает</i> процессы кристаллизации, перекристаллизации металлов; <i>Демонстрирует</i> знания об основных дефектах и разрушении металлов: упругая и пластическая деформация; хрупкое и вязкое разрушение; рекристаллизация;

Окончание таблицы 13

<i>Пороговый (продолжение)</i>	<i>Готов</i> применить основные методы (микроанализ, микроанализ) при изучении структуры металлов; <i>Готов</i> провести статические испытания на растяжение, рассчитать предел пропорциональности, упругости, прочности, определить пластичность материала; <i>Готов</i> применить методы определения твёрдости металлов (метод Бринелля, метод Роквелла, метод Виккерса).
<i>Повышенный</i>	<i>Готов</i> подобрать металл с нужными свойствами для обеспечения надёжной работы конструкции; <i>Интерпретирует</i> результаты механических испытаний металлов и на основе этого высказывает мнение о пригодности или непригодности этого материала для конкретного случая применения; <i>Готов</i> подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности.
<i>Продвинутый</i>	<i>Готов</i> экономически обосновать выбор материала для изготовления изделия, предложить другие материалы с наиболее подходящими характеристиками; <i>Творческая</i> деятельность (например, при изготовлении изделий из конструкционных материалов).

Аналогичная таблица для электротехнических компетенций бакалавра технологического образования приведена ниже.

Таблица 14. Связь уровней сформированности электротехнических компетенций с задачами профессиональной деятельности бакалавра

Уровень сформированности компетенций	Задачи профессиональной деятельности, к выполнению которых готов выпускник на данном уровне
1	2
<i>Пороговый</i>	<i>Демонстрирует</i> знание содержания основных понятий, терминов и законов электродинамики; <i>Знает</i> основные виды источников и потребителей энергии; <i>Знает</i> назначение и принцип действия электроизмерительных приборов, умеет производить измерения; <i>Умеет</i> на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;

Окончание таблицы 14

<p><i>Пороговый (продолжение)</i></p>	<p><i>Знает</i> графическое изображение различных элементов электрических цепей и способен читать и собирать простейшие электрические схемы; <i>Знает</i> приемы безопасной работы при проведении электромонтажных работ; <i>Способен</i> объяснить принцип работы простых электротехнических и радиоэлектронных устройств.</p>
<p><i>Повышенный</i></p>	<p><i>Способен</i> по словесному описанию составить принципиальную схему электротехнического устройства; <i>Готов</i> провести электротехнический эксперимент по известному алгоритму; <i>Способен</i> представить результаты эксперимента в виде схем, графиков и интерпретировать их; <i>Способен</i> произвести расчет параметров предложенной электрической цепи и проанализировать эффективность работы ее элементов; <i>Готов</i> подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности; <i>Интерпретирует</i> (объясняет) результаты лабораторного эксперимента с учетом их соответствия теории.</p>
<p><i>Продвинутый</i></p>	<p><i>Способен</i> спроектировать и собрать простейшие электротехнические устройства; <i>Готов</i> подобрать параметры элементов, используемых в электрической цепи; <i>Готов</i> спланировать и поставить эксперимент с целью определения неизвестных параметров простейших электрических устройств; <i>Творческая деятельность</i>; <i>Прогностическая деятельность</i> (например, прогнозирование возможных последствий изменений электротехнических схем и т.п.).</p>

Оценив уровень сформированности компетенций выпускника, можно дать рекомендации по выбору дальнейшей образовательной траектории. Так, *пороговый* уровень, мы определяем как минимальный, обязательный для всех студентов данного направления подготовки, который позволяет государственной экзаменационной комиссии вынести решение о присвоении выпускнику степени бакалавра. Выявление у студента *повышенного* уровня

сформированности компетенций, предполагает большую конкурентоспособность выпускника на рынке труда. Если же компетентность выпускника сформирована на *продвинутом* уровне, он может получить рекомендации к поступлению в магистратуру и проведению самостоятельных научных исследований.

2.5 Модель комплексного аттестационного задания

Предлагаемая нами модель комплексного аттестационного задания представлена на рисунке 15. Она включает три блока: *структурный, содержательный и оценочный* [213].

Структура КАЗ отражает структуру компетентности выпускника и предусматривает возможность оценки ключевых, универсальных и профессиональных компетенций. Однако, оптимизация КАЗ требует отбора компетенций-показателей, диагностику которых целесообразно осуществлять в ходе итоговой аттестации прямыми оперативными методами. Реализация процедуры выявления профессионально значимых компетенций (см. 2.3) показала, что для бакалавра технологического образования это

- *общепрофессиональные* (психолого-педагогические, методико-технологические, общетехнологические, организационно-трудовые, профориентационные);
- *технико-технологические* (материаловедческие, электротехнические, графические, производственные) компетенции.

Следовательно, в нашем случае проектируемые задания должны включать задачи, позволяющие оценить эти составляющие компетентности.

Выделение в комплексном аттестационном задании инвариантной и вариативной части обусловлено тем, что профессиональная подготовка бакалавра технологического образования является *интегративной* и включает две составляющие: *инженерную* и *психолого-педагогическую*, которые должны быть отражены в задании. Психолого-педагогические компетенции явля-

ются подгруппой общепрофессиональных компетенций и практически эквивалентны для разных профилей данного направления подготовки. Поэтому обобщенные задания для определения уровня сформированности этой группы компетенций составляют инвариантную часть КАЗ. Профессиональные компетенции, включающие подгруппы материаловедческих, производственных, электротехнических, графических, творческих, охранно-трудовых компетенций, могут существенно отличаться для разных профилей данного направления подготовки. Частные задания для определения уровня сформированности этих групп компетенций составляют вариативную часть КАЗ.



Рис. 15. Модель комплексного аттестационного задания

Таким образом, задачи инвариантной части могут быть практически эквивалентны для выпускников разных профилей технологического образования, кроме того они медленнее устаревают. Задания вариативной части требуют более частой коррекции, что обусловлено быстрым темпом развития и смены современных технологий и техники. КАЗ для разных профилей будут, в основном, отличаться именно заданиями вариативной части.

В сжатом виде содержание комплексных аттестационных заданий представлено тезаурусом КАЗ, фрагмент которого приведен в Приложении 4. Тезаурус КАЗ – это система единичных компетенций и соответствующих им дескрипторов (методологически важных терминов, понятий и т.п.), отражающих инженерную и психолого-педагогическую составляющие подготовки бакалавра технологического образования. Тезаурус КАЗ разрабатывается методом групповых экспертных оценок и периодически пересматривается, преимущественно в вариативной части.

Формирование фонда комплексных аттестационных заданий предполагает отбор и/или разработку частных задач для оценки различных составляющих диагностируемых сложных компетенций. Объединить столь разнообразные задачи в рамках единого комплексного задания можно на основе основных задач профессиональной деятельности. Такими задачами для преподавателя являются: планирование учебного процесса, подбор содержания обучения, разработка контрольных материалов, организация учебной среды. Вокруг такой обобщенной профессиональной задачи и следует проектировать комплекс частных задач и заданий для оценки различных составляющих компетентности бакалавра технологического образования.

Разработанный нами фонд комплексных квалификационных заданий включает сорок вариантов. В Приложении 6 представлены примеры вариантов комплексных аттестационных заданий и традиционных билетов с установленными вопросами для государственного экзамена.

Блок оценки, включает: таксономическую модель (см. 2.4), эталонное решение задания и шкалу оценивания. Наиболее сложным элементом этого

блока является разработка шкалы оценивания, которая должна быть понятна, объективна и не усложнять процедуру оценивания.

В зависимости от степени проявления показателя (компетенции) при выполнении и защите КАЗ, членом комиссии выставляется индивидуальная экспертная оценка в баллах. Коллективная экспертная оценка соотносится с принятой таксономической моделью и шкалой оценивания выполнения КАЗ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»).

В нашем случае использовалась 100-балльная шкала, где выполнение задач инвариантной части оценивалось в 70 баллов, а задач вариативной части в 30 баллов. Суммарная оценка, соответствующая каждому уровню представлена в таблице 15.

Таблица 15. Соответствие оценки за выполнение КАЗ уровню сформированности профессиональной компетентности бакалавра

<i>Пороговый</i>	<i>Повышенный</i>	<i>Продвинутый</i>
55-74 балла	75-90 баллов	91-100 баллов

Инвариантная часть разработанных нами комплексных аттестационных заданий включает 10 частных задач, вариативная часть - 5 частных задач.

Для установления максимального количества баллов за выполнение каждой частной задачи были проведены процедуры ранжирования и определения весовых коэффициентов задач в зависимости от трудоемкости их выполнения.

Для этого экспертам из числа преподавателей было предложено проранжировать задачи в зависимости от степени их сложности. Вопросы анкеты предполагали и семантическую экспертизу задач с целью их дальнейшей коррекции. Кроме того, студентам выпускного курса был предложен для выполнения рабочий вариант КАЗ с просьбой оценить время, затраченное на выполнение каждой задачи, и проранжировать их по сложности. Соответствующие анкеты приведены в Приложении 9.

Количество баллов за выполнение каждой задачи определялось по формуле:

$$B_i = \alpha_i \cdot B_q, \quad (2)$$

где α_i - весовой коэффициент частной задачи,

B_q - оценка соответствующей части комплексного задания (70 баллов – инвариантная и 30 баллов – вариативная).

Расчет весовых коэффициентов частных задач производился по формуле:

$$\alpha_i = C_1 \cdot \alpha_{i1} + C_2 \alpha_{i2}, \quad (3)$$

где C_1, C_2 - нормированные коэффициенты, соответствующие способам определения весовых коэффициентов. Весовые коэффициенты рассматривались как равнозначные $C_1 = C_2 = 0,5$.

α_{i1} - весовой коэффициент i -й частной задачи, установленный по результатам ранжирования задач преподавателями.

α_{i2} - весовой коэффициент i -й частной задачи, установленный по результатам выполнения студентами рабочего варианта комплексных заданий.

Весовой коэффициент α_{i1} рассчитывался по формуле:

$$\alpha_{i1} = \frac{\sum_{j=1}^m r_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m r_{ij}}, \quad (4)$$

где r_{ij} – ранг, выставленный i -й задаче j -м экспертом преподавателем,

m – количество экспертов преподавателей,

n – количество частных задач в комплексном задании (в нашем случае 15 задач).

Весовой коэффициент α_{i2} рассчитывался по формуле:

$$\alpha_{i2} = \frac{\sum_{k=1}^p t_{ik}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^p t_{ik}}, \quad (5)$$

где t_{ik} – ранг, выставленный i -й задаче j -м экспертом преподавателем,

p – количество студентов, выполнявших задачу,

n – количество частных задач в комплексном задании (в нашем случае 15 задач).

Максимальное количество баллов за выполнение каждой частной задачи представлено в таблице 16.

Таблица 16. Максимальное количество баллов, выставаемых за выполнение каждой частной задач

Часть КАЗ	Инвариантная часть (70 баллов)										Вариативная часть (30 баллов)				
	№ задачи	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.1	2.3	2.4
Макс. балл	10б.	10б.	8б.	10б.	3б.	8б.	3б.	8б.	5б.	5 б.	6б.	6б.	6б.	6б.	6б.

Комплексные задачи как инвариантной, так и вариативной части составлены как ситуационные задачи, для выполнения которых выпускнику потребуется продемонстрировать владение комплексом компетенций, что позволяет оценить сформированность целостной профессиональной компетентности бакалавра.

Для экспертов – членов аттестационной комиссии были разработаны рекомендации по оцениванию качества выполнения частных задач. Для вариативной части комплексного аттестационного задания критерии выставления оценки за выполнение каждой частной задачи приведены в таблице 17.

Таблица 17. Критерии оценивания выполнения задач вариативной части.

Содержание решения	Оценка в баллах
Студент самостоятельно выбирает формулы и алгоритм решения задачи, представляет решение в общем виде, при подстановке числовых данных в формулы получает верный результат, может объяснить каждый этап выполнения задачи.	6 ÷ 5
Студент демонстрирует, в целом, правильный ход решения задачи может его объяснить, использует необходимые формулы и алгоритмы, но допускает и ошибки в расчетах.	4 ÷ 3
Студент испытывает затруднения при использовании формул в ходе решения. Может выполнить только отдельные простые расчеты или отдельные этапы сложных расчетов. При подстановке числовых	2 ÷ 1

данных в формулы получает неверный результат или с существенными ошибками.	
Студент не может самостоятельно выполнить необходимые расчеты, правильно подобрать формулы и алгоритм решения.	0

Главным критерием оценки при ответе на качественный вопрос должно быть четкое соответствие анализа физической и инженерной картины рассматриваемого процесса или устройства (а также, при необходимости, их математического описания) требованиям ГОС в рамках регламентированных видов профессиональной деятельности. При ответе на количественный вопрос (задачу) ответ считался полноценным, если получено не только правильное численное значение искомого параметра, но и приведено решение с обоснованием выбора расчетных зависимостей (формул) и правомочности их применения, а также даны ссылки на необходимые сведения, заимствованные из справочников и других источников. Приведем также рекомендации при оценивании качества выполнения задач вариативной по электротехнике (таблица 18).

Таблица 18. Критерии оценивания задач вариативной части по электротехнике

<i>Содержание ответа</i>	Оценка в баллах
1	2
Студент дает правильный и полный ответ с необходимым объяснением и конкретными примерами. Свободно читает предложенные схемы; понимает назначение электрических цепей; знает элементы, из которых состоит электрическая цепь; методы соединения элементов в цепь, электротехнические законы и умеет ими пользоваться. При необходимости может нарисовать электрические схемы, соответствующие условиям задачи. Имеет достаточно полные знания по дисциплине, содержание материал излагает последовательно, точно, правильно, осмысленно, самостоятельно, грамотно использует необходимую научную терминологию, умеет делать обоснованные выводы. Дает ответы на любые заданные вопросы.	6 ÷ 5

Студент дает ответ в целом правильный, без серьезных ошибок, но неполный. Предъявляет достаточный объем знаний в рамках дисциплины, использует установленную терминологию, приводит типовые примеры, излагает ответы на вопросы с несущественными ошибками и недочетами. Однако, воспроизводит фактический и теоретический материал без обобщений и выводов.	4 ÷ 3
--	-------

Окончание таблицы 18

1	2
Студент демонстрирует минимальный объем знаний, в основном, на уровне фактического материала и конкретных примеров. Может прочитать простые схемы и назвать основные условные обозначения, но допускает при этом отдельные ошибки. Содержание материала излагает неполно, без логической последовательности, в ответах на вопросы допускает ошибки, не отвечает на наводящие вопросы преподавателя.	1 ÷ 2
Студент демонстрирует разрозненные знания, не имеет практических навыков решения задач.	0

Необходимым этапом проектирования комплексных аттестационных заданий является процедура оценки их качества, разработанная в развитие идей, изложенных в [216]. В качестве критериев оценивания предлагается использовать такие как: *содержательность, репрезентативность, структурированность, латентность, интегративность*.

Критерий *содержательность* (S) характеризует полноту представления в КАЗ всех наиболее профессионально значимых компетенций бакалавра технологического образования. Рассчитывается данный критерий по формуле:

$$S = K_z / K_m \quad (6)$$

где K_z – количество компетенций, в тезаурусе КАЗ;

K_m – количество дескрипторов в тезаурусе компетенций.

Критерий *репрезентативность* (R) отражает соответствие содержания комплексных аттестационных заданий требованиям ГОС (или опубликованных ФГОС) и рассчитывается по формуле:

$$R = T_z / T_g, \quad (7)$$

где T_g – количество требований к профессиональной подготовленности бакалавра, отраженных в действующем образовательном стандарте;

T_z – количество требований к выпускнику, диагностируемое с помощью КАЗ.

Критерий *структурированность* (C) характеризует соответствие структуры КАЗ структуре компетентностной модели выпускника, т.е. отражение в нем различных классов и групп компетенций. Данный критерий определяется по формуле:

$$C = C_z / C_m, \quad (8)$$

где C_z – количество классов и групп компетенций, диагностируемое с помощью комплексных аттестационных заданий;

C_m – количество классов и групп компетенций, выделенное в компетентностной модели выпускника.

Критерий *латентность* (L) показывает пригодность КАЗ для диагностики уровней сформированности компетенций бакалавра в соответствии с выбранной таксономической моделью и рассчитывается по формуле:

$$L = U_z / U_{tm}, \quad (9)$$

где U_z – количество уровней сформированности компетенций, диагностируемое с помощью комплексных аттестационных заданий;

U_{tm} – количество уровней в выбранной таксономической модели.

Критерий *интегративность* (I) характеризует возможность каждого варианта комплексных аттестационных заданий оценить систему сформированных у выпускника компетенций. Формула для расчета критерия имеет вид:

$$I = N_v / N_{tz} \quad (10)$$

где N_v – количество компетенций, диагностируемое с помощью данного варианта КАЗ;

N_{tz} – количество компетенций в тезаурусе КАЗ.

На основе представленных критериев проведено сравнение разработанного нами фонда КАЗ с традиционными экзаменационными билетами, используемыми при проведении государственного экзамена. Результат сравнения приведен в таблице 19.

Таблица 19. Характеристика и значения критериев качества комплексных аттестационных заданий и традиционных средств проведения итоговой аттестации

Показатель	КАЗ	Традиционные средства диагностики
Содержательность	<p>Позволяют оценить компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • психолого-педагогические; • методико-технологические; • охранно-тудовые; • профориентационные; • материаловедческие; • электротехнические; • графические; • математические; • естественно-научные. <p style="text-align: center;">$S = 0,50$</p>	<p>Позволяют оценить компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • психолого-педагогические; • методико-технологические; • профориентационные <p style="text-align: center;">$S = 0,17$</p>
Репрезентативность	<p>Представляют требования к психолого-педагогической и технико-технологической подготовке.</p> <p style="text-align: center;">$R = 0,80$</p>	<p>Представляют только требования к психолого-педагогической подготовке.</p> <p style="text-align: center;">$R = 0,50$</p>

Структурированность	Отражают структуру компетентностной модели выпускника. $C=0,67$	Отражают психолого-педагогические компетенции-знания. $C=0,33$
Латентность	Выявляют уровни теоретической и практической подготовки. $L=1,00$	Выявляют уровни теоретической подготовки. $L=0,50$
Интегративность	Требуют реализации системы компетенций. $I=0,72$	Требуют реализации компетенций-знаний. $I=0,25$

Возможности комплексного аттестационного задания в плане диагностики различных составляющих профессиональной компетентности иллюстрируются таблицей 20, где проанализирован один из вариантов комплексных аттестационных заданий.

Таблица 20. Компетенции, диагностируемые с помощью варианта КАЗ

<i>Формулировка задачи КАЗ</i>	<i>Шифр</i>	<i>Содержание компетенции</i>
1	2	3
Инвариантная часть (пример) Спроектировать теоретический урок технологии для 5 класса по теме: « <i>Металлы, их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Профессии, связанные с добычей и производством металлов</i> »		
1.1 Разработайте развернутый план урока по предложенной теме с использованием <i>игровой</i> методики. Укажите характер деятельности учащихся на каждом этапе урока	ПП8	Способность организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи
	MT2	Владение технологиями и методиками обучения
	ПП9	Владение приемами педагогического творчества
1.2 Обоснуйте использование указанной методики с точки зрения дидактики и возрастной психологии	ПП1	Знание методологических основ и категорий педагогики и психологии, структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания
	ПП11	Знание функциональной и структурной организации психики обучающихся
	ПП5	Понимание необходимости учета возраста обучающихся
1.3 Исходя из структуры рабочей программы по дисциплине «Технология», конкретизируйте содержание ее элементов в соответствии с темой урока.	MT3	Знание методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»
	MT4	Способность ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»
1.4 Разработайте средства наглядности и	ПП9	Владение приемами педагогического творчества

обоснуйте их использование при проведении урока по данной теме.	ПП7	Способность проектировать и конструировать изделия в соответствии с образовательной программой ОО «Технология»
1.5 Составьте перечень правил техники безопасности для проведения практической части урока.	ОХ1	Знание правил и приемов безопасного труда
1.6 Обоснуйте методы и средства контроля при проведении урока.	МТ2	Владение технологиями и методиками обучения
	МТ3	Знание методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»
1.7 Составьте перечень контрольных вопросов (5-10).	ПП1	Знание методологических основ и категорий педагогики и психологии, структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания
1.8 Составьте тестовые задания различной формы по теме урока (от 3-х до 5).	ПП13	Владение приемами психолого-педагогической диагностики
1.9 Спрогнозируйте возможные ошибки учащихся при выполнении одного из тестовых заданий.	ПП10	Способность к рефлексии профессионально-педагогической деятельности
	ПП13	Владение приемами психолого-педагогической диагностики
1.10 Укажите, какие воспитательные задачи можно решить при проведении урока.	ПП4	Знание структуры педагогической науки, основных теорий обучения и воспитания

Окончание таблицы 20

<i>Формулировка задачи КАЗ</i>	<i>Шифр</i>	<i>Содержание компетенции</i>
1	2	3
<p>Вариативная часть (пример) Вам предстоит провести урок технологии по изучению квартирной электропроводки. На рисунке представлена одна из линий схемы квартирной электропроводки (напряжением 127 В). К розетке Р1 подключается утюг мощностью 1000 Вт. Для освещения используются две лампы (Л1 и Л2) накаливания мощностью 40 Вт и одна лампа (Л3) мощностью 60 Вт.</p>		
2.1 Начертите электрическую схему и рассчитайте суммарный ток в этой линии.	Э6 Г1 Г2	Знание условных графических обозначений элементов электрических цепей для чтения и составления электрических схем Знание условных обозначений чертежей, схем; Умение читать чертежи, схемы
2.2 Какие источники обеспечивают питание городских квартир?	Э1	Знание видов источников и потребителей энергии;
2.3 Что такое короткое замыкание? Причины его возникновения. Как действовать?	Э5 ОХ1	Знание правил техники безопасности при проведении электротехнических работ; Знание правил и приемов безопасного труда

2.4 Определите расход электроэнергии при работе приборов в течение 2 часов. Сработает ли предохранитель, рассчитанный на ток 10 А, если ко второй розетке подключить пылесос мощностью 1500 Вт?	Э3	<i>Умение</i> подобрать приборы по мощности
2.5 Для контроля напряжения на различных элементах этой цепи, имеется вольтметр с номинальным значением 100 В и классом точности 2.5. Рассчитайте добавочное сопротивление, которое следует подключить к вольтметру, чтобы производить измерения и приборную погрешность.	Э2	<i>Знание</i> назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов

Заметим, что перечень компетенций бакалавра должен постоянно пересматриваться и, следовательно, задания будут обновляться. При этом не все компетенции целесообразно и возможно диагностировать при проведении итоговой аттестации. Например – «способность провести психолого-педагогическую консультацию для родителей» можно оценить, если, например, организовать ситуационную ролевую игру с последующей рефлексией действий ее участников, что вряд ли целесообразно в рамках государственного экзамена. Следовательно, в перспективе необходимо разрабатывать процедуры мониторинга формирования различных компетенций выпускников на протяжении всего периода обучения в вузе, включая этапы текущих, рубежных и итоговой аттестаций.

2.6. Результаты опытно-экспериментальной работы по реализации комплекта комплексных аттестационных заданий

Опытно-экспериментальная работа по реализации комплекта комплексных аттестационных заданий в учебном процессе бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование» осуществлялась в период с 2007 по 2010 годы. Цель работы состояла в создании и проверке эффективности методики организации процедуры итоговой аттестации студентов – выпускников на основе комплексных аттестационных заданий.

В эксперименте участвовали студенты 3 – 4-го курсов, численность совокупной выборки составила 158 человек.

Опытно-экспериментальная работа включала следующие этапы: *констатирующий, поисковый, формирующий и обобщающий*.

Цель *констатирующего* этапа эксперимента (2007 - 2009 гг.) – проанализировать возможности традиционной (по билетам с установленными вопросами) и экспериментальной (с использованием КАЗ) методик проведения государственного экзамена в плане оценки уровней сформированности профессиональной компетентности студентов-выпускников бакалавриата. Численность экспериментальной выборки на данном этапе составила 122 человека.

Традиционная методика ограничена в возможностях диагностики уровня сформированности как целостной профессиональной компетентности, так и отдельных ее составляющих (см. 2.5). Она позволяет оценить лишь компетенции-знания в психолого-педагогической области. *Экспериментальная* методика имеет, по оценкам экспертов, более широкие диагностические возможности, обеспечивая комплексную оценку системной подготовленности выпускника к будущей профессиональной деятельности.

Экспериментальная методика включала *процедуры*:

- пробного выполнения студентами рабочих вариантов КАЗ;
- анкетирования студентов;
- уточнения времени, необходимого для выполнения КАЗ;
- коррекции установленной шкалы оценивания.

Пробное выполнение КАЗ проводилось во время педагогической практики по завершении учебных курсов. Так в 2008 г., после предварительной консультации варианты заданий были предложены студентам для домашнего выполнения (срок выполнения - 3 дня). Выполнение заданий сопровождалось заполнением анкеты, где студенты выражали свое мнение относительно структуры, содержания, объема, уровня трудности КАЗ, времени выполнения каждой частной задачи и комплексного аттестационного задания в целом. Соответствующая анкета приведена в Приложении 7.

Результаты пробного выполнения КАЗ, и анкетирование студентов показали:

- 80 % выпускников демонстрируют сформированность профессиональной компетентности на уровнях «ниже порогового» и «пороговом»;
- объем заданий и уровень их трудности требует увеличения времени выполнения до 7 дней;
- структура и содержание заданий студентам понятны.

Полученные результаты потребовал также анализа и коррекции оценочной шкалы в направлении увеличения интервала, соответствующего положительной оценке.

Результаты пробного выполнения скорректированных вариантов КАЗ в 2009 г. представлены на рисунке 16. Их анализ показал необходимость экспертизы и коррекции ряда рабочих программ подготовки бакалавра технологического образования, что являлось главной целью *поискового* этапа опытно-экспериментальной работы.

Для экспертизы рабочих программ экспертам - преподавателям предлагалась для заполнения матрица, фрагмент которой приведен в Приложении 8. В ячейках матрицы требовалось указать (в баллах) степень влияния дисциплин на формирование у студентов тех или иных компетенций.

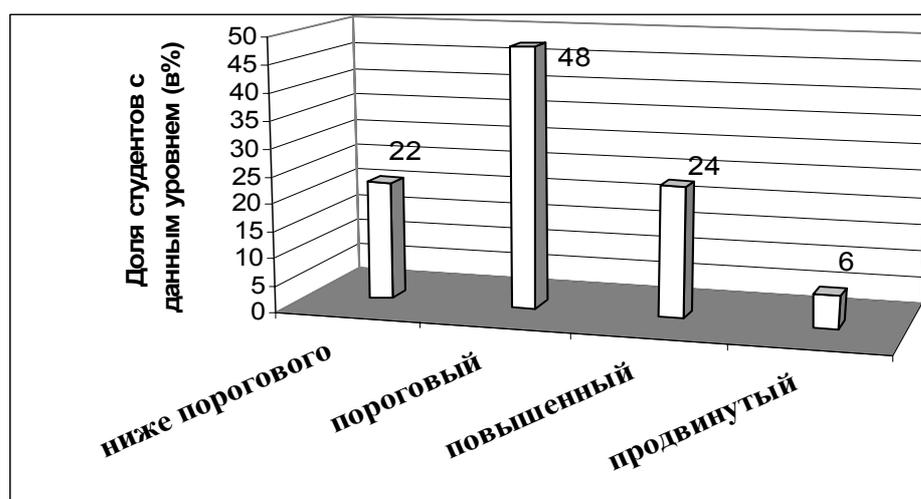


Рис. 16. Результаты пробного экзамена (2009г.)

Степень влияния оценивалась по представленности дескрипторов тезауруса компетенций в дидактических единицах рабочих программ.

Экспертные оценки сопоставлялись с оценкой профессиональной значимости компетенций сообществом работодателей (см. 2.3) и результатами пробного выполнения КАЗ в 2009 г.

Экспертиза показала, что в рабочих программах недостаточно представлены такие, значимые для работодателей, компетенции как психолого-педагогические, методико-технологические, материаловедческие и ряд других.

Так, в группе методико-технологических, компетенция «*Владение технологиями и методиками обучения*», значимая для работодателей, сформирована у студентов лишь на 60%. Для устранения этого несоответствия в рабочей программе по дисциплине «Технологии и методики обучения» было предложено: предусмотреть знакомство с инновационными педагогическими методиками и технологиями, описанными в современной научных публикациях и диссертационных исследованиях; использовать данные методики и технологии при выполнении курсовых работ и прохождении педагогической практики.

Эксперты также отметили необходимость повышения качества проведения практических занятий и активизации самостоятельной работы студентов.

Данные рекомендации были реализованы на *формирующем* этапе эксперимента (2009 - 2010 гг.) при обучении студентов последующих курсов.

В частности, скорректированы рабочие программы ряда общепрофессиональных и профильных дисциплин («Основы теории технологической подготовки», «Технологии и методики обучения», «Введение в профессионально-педагогическую специальность», «Введение в образовательную стандартологию» и др.), оценено качество комплексных аттестационных и традиционных заданий (см 2.5).

Цель опытно-экспериментальной работы заключалась в развитии компетенций, уровень сформированности которых, выявленный на констатирующей

щем этапе, оказался недостаточным. Численность экспериментальной выборки составила 36 человек.

Студентам-выпускникам, предварительно ознакомленным с принципами компетентностного подхода, компетентностной моделью бакалавра технологического образования, структурой комплексных аттестационных заданий, были предложены для пробного выполнения скорректированные варианты КАЗ.

Пробное выполнение студентами окончательного варианта КАЗ проводилось в период педагогической практики (за 4 месяца до проведения государственного экзамена с использованием КАЗ). Полученные результаты представлены на рисунке 18, откуда следует, что: 5% студентов показали продвинутый уровень сформированности профессиональных компетенций, 32% - повышенный, 44% - пороговый. Уровень сформированности профессиональных компетенций ниже порогового показали 19% студентов.

Полагая, что в традиционной пятибалльной шкале продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично», повышенный – «хорошо» и пороговый – «удовлетворительно», можно заключить: оценки, полученные студентами на пробном экзамене 2010 г., ниже, чем на государственных экзаменах, проводившихся по традиционной методике в предыдущие годы, но выше чем на пробном экзамене, проведенном на констатирующем этапе эксперимента в 2009 г. (рис. 16 и 18).

До и после пробного выполнения КАЗ проводилось анкетирование студентов, цель которого - самооценка уровня сформированности отдельных составляющих профессиональной компетентности (см. Приложение 9). Результаты анкетирования для материаловедческих и электротехнических компетенций представлены в таблице 21.

Анализ полученных результатов указывает на мотивирующий и формирующий характер комплексных аттестационных заданий. Опрос студентов показал, что выполнение КАЗ стимулирует их к поиску дополнительной информации, интегрированному, творческому применению знаний, умений и

навыков при решении задач, имитирующих будущую профессиональную деятельность, тем самым способствуя формированию и развитию их профессиональных компетенций.

Таблица 21. Результаты самооценки уровня сформированности компетенций

Шифр компетенции	Мв1	Мв2	Мв3	Мв4	Мв5	Мв6	Мв7	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6
До пилотажного экзамена	5,72	5,91	4,91	4,64	5,36	5,55	4,00	4,47	4,47	3,82	2,82	7,23	5,64
После пилотажного экзамена	7,81	7,89	7,12	7,14	7,34	7,68	6,98	7,56	7,45	6,83	5,78	8,34	7,14

По итогам пробных экзаменов разработано и утверждено на методическом семинаре кафедры «Профессиональная педагогика» ИЖГТУ «Положение о проведении государственного экзамена» с описанием методики его организации.

Данная методика реализована при проведении государственного экзамена студентов, обучающихся по направлению подготовки «Технологическое образование» в 2010 году. В государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) вошли преподаватели выпускающих кафедр – всего 6 человек. Каждый из них заполнял экзаменационный лист, приведенный на рисунке 17.

<i>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ЛИСТ</i>															
Студент (ка) _____											(Ф.И.О.)				
Варианта комплексного аттестационного задания № _____															
	<i>Инвариантная часть 70 баллов</i>										<i>Вариативная часть 30 баллов</i>				
№ задания	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.1	2.3	2.4	2.5
Макс. кол-во баллов	10	10	8	10	3	8	3	8	5	5	6	6	6	6	6
Балл за выполнение задания															
Суммарный балл	<i>Инвариантная часть</i>										<i>Вариативная часть</i>				
Общее количество баллов и оценка															

Ф.И.О преподавателя, подпись, дата															

Рис. 17. Форма экзаменационного листа

Результаты экзамена приведены в Приложении 10. Здесь представлены агрегированные оценки за выполнение частных задач и всего задания в целом. При получении агрегированных оценок учитывались нормированные значения коэффициентов компетентности экспертов - членов государственной экзаменационной комиссии, приведенные в таблице 22.

Таблица 22. Нормированные значения коэффициентов компетентности

Эксперт	ЭК1	ЭК2	ЭК3	ЭК4	ЭК5	ЭК6
Нормированное значение коэффициента компетентности K_{Nj}	0,21	0,20	0,13	0,15	0,12	0,19

Агрегированная оценка вычислялась по формуле:

$$B_k = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m B_{ij}^k K_{Nj} , \quad (11)$$

где K_{Nj} – нормированное значение коэффициента компетентности j -го пэксперта-члена ГЭК;

B_{ij}^k – оценка, выставленная j -м экспертом k -му студенту за выполнение i -го задания;

m – число экспертов;

n – число задач в комплексном аттестационном задании.

Отметим, что все экзаменующиеся студенты принимали участие в пробном выполнении КАЗ. Диаграмма распределения студентов по уровням сформированности их компетенций для пробного и государственного экзамена приведена на рисунке 18.

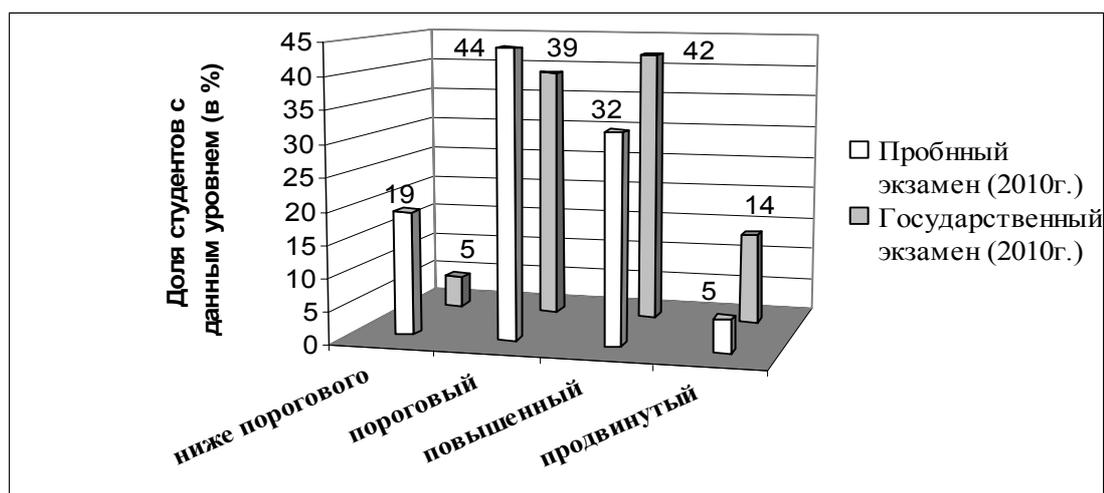


Рис. 18. Результаты пробного и государственного экзаменов студентов – выпускников бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование»

Установлено, что результаты государственного экзамена, проведенного с использованием комплексных аттестационных заданий, оказались выше пробного. Доля выпускников, демонстрирующих продвинутый уровень сформированности компетенций, увеличилась с 5 до 14%. Доля студентов с повышенным уровнем сформированности компетенций не изменилась (42%). Количество выпускников с уровнями: пороговым и ниже порогового уменьшилось и составило 39% и 5% соответственно (было 44 % и 19 %). Уровень сформированности профессиональных компетенций ниже порогового продемонстрировали 2 студента из 36-ти. Поскольку подобный экзамен проводился впервые, в качестве исключения, им было предложено дополнительное время для доработки отчета по КАЗ.

Положительные сдвиги в результатах государственного экзамена, свидетельствуют о формирующем характере разработанных комплексных аттестационных заданий, мотивирующих студентов к «доформировыванию» компетенций и эффективности используемой методики.

Эксперты подтвердили, что структура и содержание заданий позволяют получить как системную интегрированную оценку целостной профессиональной компетентности бакалавра (по выполнению задания в целом), так и дифференцированно диагностировать уровень сформированности отдельных

ее составляющих (по выполнению частных задач), тем самым реализуется принцип комплексности.

Проанализируем результаты государственного экзамена с использованием КАЗ по группам компетенций.

Уровень сформированности отдельных компетенций или групп компетенций, рассчитывался по формуле:

$$U_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^z B_{ji}}{z \cdot B_{mi}}, \quad (12)$$

где U_{ik} – относительная оценка сформированности i -й компетенции,

B_{ji} – агрегированная оценка, полученная j -м студентом за выполнение задачи, диагностирующей i -ю компетенцию,

z – количество студентов, выполнявших данную задачу,

B_{mi} – максимальная оценка, установленная за выполнение задачи.

Если интегративная оценка предполагает таксономическую модель с выделением порогового, повышенного и продвинутого уровней, то оценка отдельных составляющих осуществляется в соответствии с таксономической моделью с выделением высокого, среднего и низкого уровней. Для диагностики уровня сформированности единичных компетенций предложена следующая шкала: относительная оценка в интервале $0,91 \div 1,00$ соответствует *высокому* уровню сформированности данной компетенции; оценка $0,75 \div 0,90$ – *среднему* уровню; $0,55 \div 0,74$ – *низкому* уровню. Оценка ниже $0,55$ указывает на несформированность компетенции. Подобные дифференцированные оценки единичных компетенций можно получать для каждого студента, либо группы в целом.

На рисунке 19 представлены результаты выполнения задач инвариантной части комплексного аттестационного задания группой студентов – выпускников 2010 г.

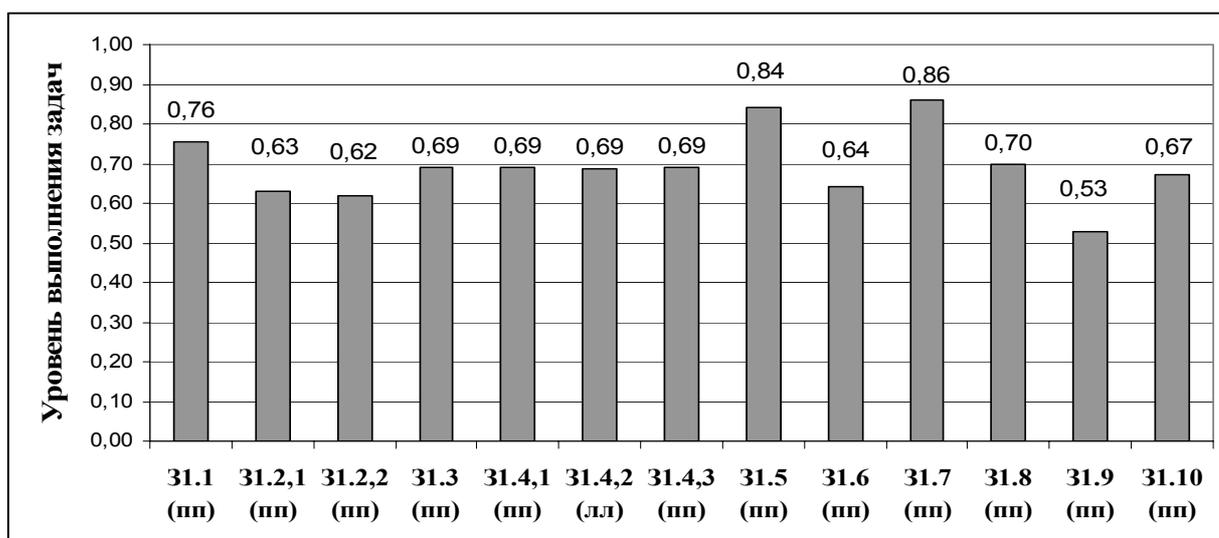


Рис. 19. Уровень выполнения задач инвариантной (психолого-педагогической) части

Содержание диагностируемых компетенций и уровни их сформированности по данной группе студентов представлены в таблице 23.

Таблица 23. Уровень сформированности психолого-педагогических компетенций бакалавров технологического образования

Общепрофессиональные компетенции	Уровень сформированности
1	2
<i>Знание</i> особенностей технологизации образовательного процесса	0,76
<i>Владение</i> технологиями и методиками обучения	
<i>Способность</i> организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи	
<i>Знание</i> методологических основ и категорий педагогики и психологии, структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания	0,63
<i>Понимание</i> необходимости учета возраста обучающихся	
<i>Знание</i> функциональной и структурной организации психики обучающихся	0,62

Окончание таблицы 23

1	2
<i>Знание</i> методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»	0,69
<i>Способность</i> грамотно и рационально организовать труд учащихся;	0,69
<i>Умение</i> моделировать и конструировать технико-	

технологические объекты	
<i>Владение</i> приемами педагогического творчества	0,69
<i>Умение</i> организовать индивидуальную и коллективную деятельность учащихся.	0,69
<i>Знание</i> правил и приемов безопасного труда	0,84
<i>Знание</i> методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»	0,64
<i>Способность</i> ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»	0,86
<i>Владение</i> приемами психолого-педагогической диагностики	0,70
<i>Способность</i> к рефлексии профессионально-педагогической деятельности	0,63
<i>Знание</i> методологических основ и категорий педагогики и психологии, структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания	0,57

Из таблицы следует, что на среднем и высоком уровне сформированы такие компетенции как «Владение технологиями и методиками обучения», «Способность ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»», «Знание правил и приемов безопасного труда».

На низком уровне сформированы компетенции: «Знание особенностей технологизации образовательного процесса», «Знание методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»», что потребует в перспективе коррекции содержания подготовки в направлении организации практических занятий с применением активных методов обучения, нацеленных на освоение студентами современных компетентностно-ориентированных педагогических технологий.

Аналогичные рекомендации можно предложить практически для всех дисциплин учебного плана, в рамках которых формируются данные компетенции.

На рисунке 20 представлены результаты выполнения задач вариативной части по электротехнике.

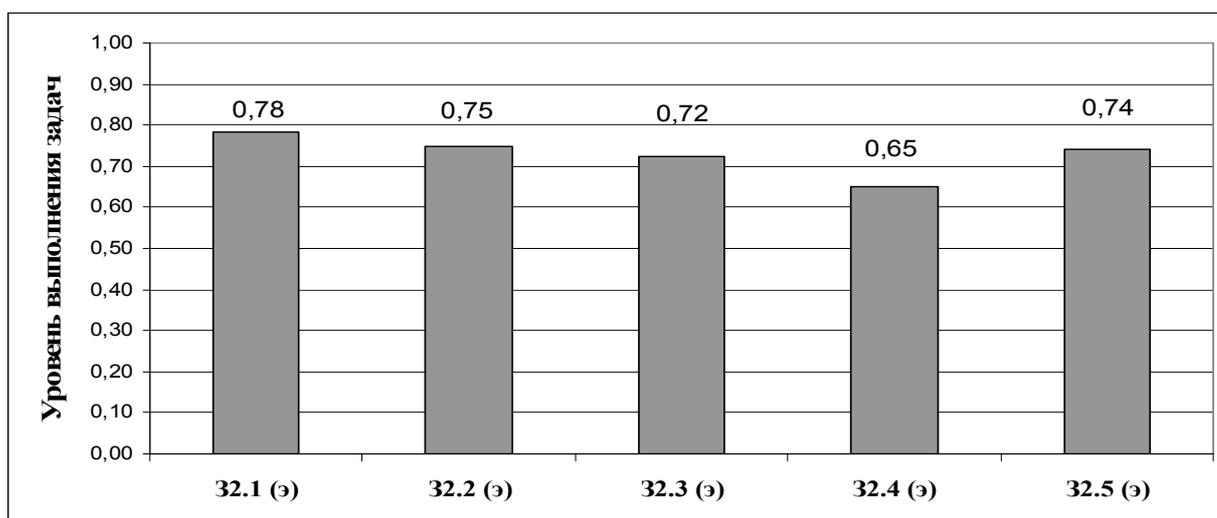


Рис. 20. Результат выполнения задач вариативной части (электротехника)

Содержание диагностируемых электротехнических компетенций и уровни их сформированности представлены в таблице 24.

Таблица 24. Уровень сформированности электротехнических компетенций

Электротехнические компетенции	Уровень сформированности
1	2
<i>Умение</i> графически представить электрическую схему с использованием условных обозначений ее элементов;	0,78
<i>Знание</i> видов источников и потребителей энергии;	0,75
<i>Знание</i> правил техники безопасности при проведении электротехнических работ	0,72
<i>Умение</i> подобрать приборы по мощности;	0,65
<i>Знание</i> назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов;	0,74

Из таблицы следует, что в целом данные компетенции сформированы на низком уровне. В связи с этим, рекомендовано перераспределить часы по кафедре «Электротехника» в пользу лабораторных и практических занятий.

На рисунке 21 представлены результаты выполнения задач вариативной части по материаловедению.

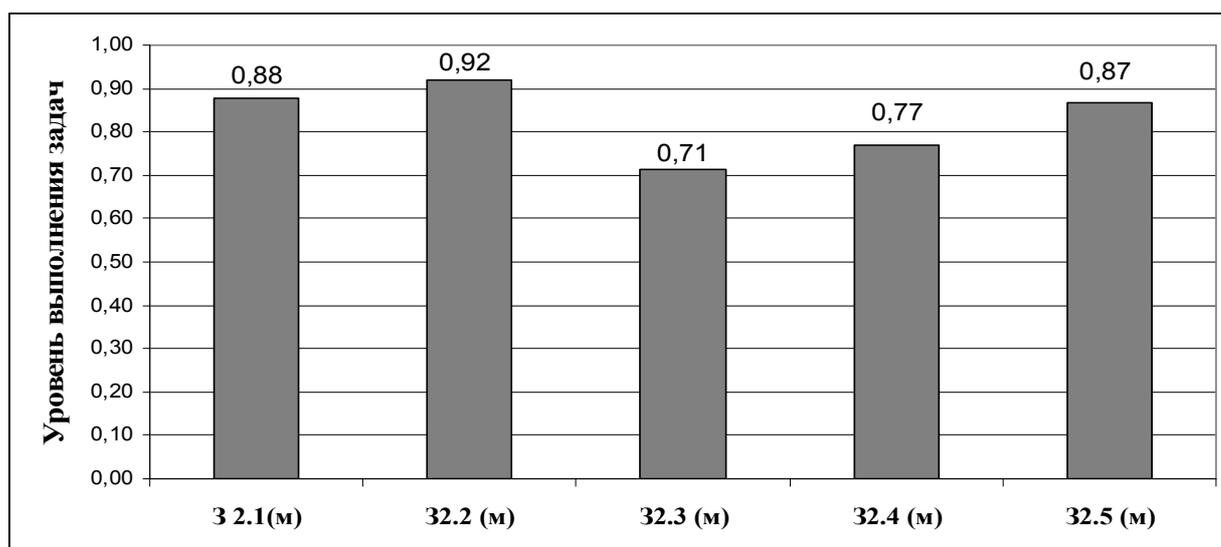


Рис. 21. Результат выполнения задач вариативной части (материаловедение)

Содержание диагностируемых материаловедческих компетенций и уровни их сформированности представлены в таблице 25.

Таблица 25. Уровень сформированности материаловедческих компетенций

Материаловедческие компетенции	Уровень сформированности
1	2
<i>Знание</i> назначения и свойств основных видов конструкционных и поделочных материалов	0,88
<i>Знание</i> технологий изготовления деталей машин из различных материалов;	0,92
<i>Способность</i> подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности;	0,71
<i>Готовность</i> применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов;	0,77
<i>Знание</i> методов защиты материалов от воздействия окружающей среды.	0,87

В данном случае можно говорить о том, что материаловедческие компетенции сформированы в основном на высоком и среднем уровнях, что объясняется достаточным количеством часов, предусмотренных учебным планом, на практикум по формирующим данные компетенции дисциплинам.

Сравнительно низким уровнем сформированности выделяется компетенция «*способность* подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности». Полагаем, что такой результат связан с недостаточной готовностью выпускников к самостоятельным нестандартным действиям в сфере профильной подготовки.

Полученные результаты потребовали поиска дополнительных резервов в повышении качества подготовки бакалавров. Для этого преподавателями-предметниками осуществлялась процедура проецирования (рассмотренная выше) перечня компетенций, формируемых в рамках преподаваемой дисциплины на уровень ее содержания.

Полученные результаты для группы материаловедческих компетенций приведены на рисунке 22.

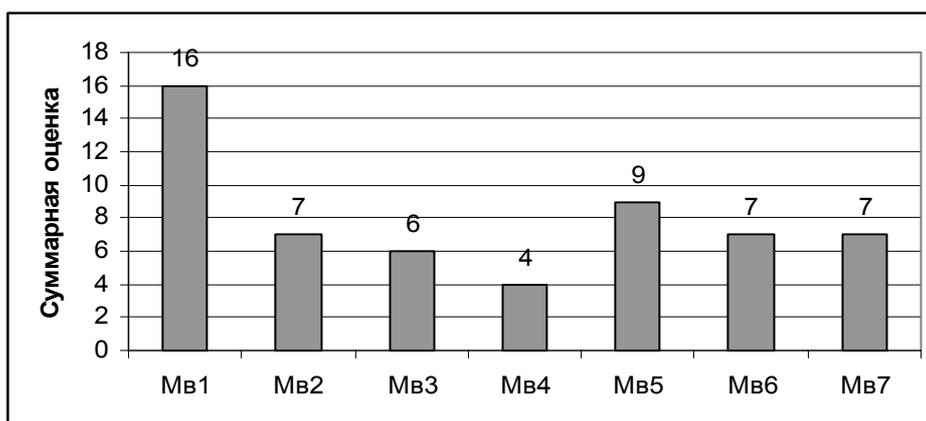


Рис. 22. Степень «представленности» материаловедческих компетенций в содержании профильных дисциплин

Из диаграммы следует, что в содержании профильных дисциплин недостаточно представлена компетенция Мв4: «*Способность* подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности», что коррелирует с оценкой уровня ее сформированности по результатам государственного экзамена. Качественный и количественный анализ проведенной работы позволил выработать общие рекомендации по коррекции рабочих программ и содержания дисциплин профессиональной подготовки бакалавров, в частности:

- реализовывать межпредметные связи при изучении профильных и общенаучных дисциплин (математика, химия, физика и др.);

- разрабатывать интегрированные учебные курсы, в которых предметные области соотносятся с различными группами компетенций;
- повысить качество проведения практических занятий;
- рационально использовать часы, выделенные на теоретическую и практическую подготовку;
- использовать современные методы и технические средства интенсификации учебного процесса (информационные технологии, современные педагогические технологии, интегративные курсы, мониторинг формирования и диагностики компетенций и др.);
- оптимизировать самостоятельную работу студентов за счет использования рейтинговой системы оценки и организации консультаций.

На *обобщающем* этапе устанавливалась на основании критерия Вилкоксона статистическая достоверность положительных сдвигов после применения комплексных аттестационных заданий. Эмпирическое значение T -критерия Вилкоксона (для $n=36$) $T_{эмп}=87$, критические значения при уровнях значимости $\alpha_1=0,01$ и $\alpha_2=0,05$ соответственно составляют $T_{кр}=185$ и $T_{кр}=227$. Таким образом, полученное эмпирическое значение меньше критических и находится в зоне значимости.

В целом анализ результатов опытно-экспериментальной работы позволил сделать следующие выводы:

- требованиям к подготовке бакалавров, представленным в компетентностном формате, более адекватны комплексные аттестационные задания, традиционные билеты позволяют оценить лишь компетенции-знания;
- комплексные аттестационные задания позволяют оценить системную подготовленность выпускника бакалавриата к выполнению инвариантных и вариативных задач будущей профессиональной деятельности;
- дифференцированная оценка уровня сформированности различных составляющих профессиональной компетентности выпускников, полученная при выполнении КАЗ, дает возможность адресно корректировать рабочие

программы и соответствующее содержание учебных дисциплин, в целях повышения качества бакалаврской подготовки;

- коррекцию рабочих программ следует производить в том случае, если результаты представленности в них компетенций коррелируют с низкими уровнями их сформированности, диагностированными по результатам государственного экзамена;

- при сравнении результатов пилотажного и итогового государственного экзаменов у выпускников бакалавриата в 2010 г. выявлено, что количество студентов, демонстрирующих продвинутый уровень сформированности профессиональных компетенций увеличилось от 5 до 14%, а количество студентов с уровнем сформированности компетенций ниже порогового уменьшилось от 19 до 5 %, что свидетельствует о формирующем характере комплексных аттестационных заданий.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. Диссертационное исследование показало, что проектирование комплексных аттестационных заданий должно базироваться на универсальной концептуальной модели, в которой отражены: социальный заказ высшему профессиональному образованию на разработку компетентностно-ориентированных средств диагностики, цели и задачи проектирования; теоретико-методологическая база, определяющая принципы (диагностичности, целенаправленности, гласности, объективности, мотивированности, комплексности, интегративности, оптимальности) и подходы к проектированию КАЗ (компетентностный, тасономический, тезаурусный и квалиметрический). Универсальность модели обусловлена тем, что она может быть адаптирована к процессу проектирования КАЗ в любом образовательном учреждении.

2. Данная модель реализована в виде технологии проектирования комплексных аттестационных заданий, на всех этапах которой использовался

метод групповых экспертных оценок. В качестве экспертов привлекались преподаватели, представители работодателей, а также студенты бакалавриата и магистратуры направления подготовки «Технологическое образование».

3. В ходе исследования установлено, что структура профессиональной компетентности бакалавра технологического образования может быть представлена ключевыми, универсальными и профессиональными компетенциями, которые образуют тезаурус первого уровня. В структуру ключевых компетенций предложено включить компетенции саморазвития, информационные, коммуникативные и социальные. В структуру универсальных компетенций - естественнонаучные, математические, гуманитарные, психолого-педагогические и другие компетенции. Профессиональные компетенции включают: материаловедческие, электротехнические, графические и другие. Данные группы компетенций образуют тезаурус второго уровня. Единичные компетенции каждой группы объединены в тезаурус третьего уровня, который и рассматривается нами как тезаурус компетенций. Оценка компетенций сообществом работодателей позволила вывить наиболее профессионально значимые диагностируемые компетенции и соответствующие им методологически важные понятия, термины и т.п., перечень которых составил *тезаурус комплексных аттестационных заданий*, соотнесенный с трехуровневой таксономической моделью, в которой выделены и содержательно наполнены пороговый, повышенный и продвинутый уровни.

4. Показано, что наиболее адекватным инструментом диагностики ключевых, универсальных и профессиональных компетенций являются комплексные аттестационные задания. Предложенная нами модель комплексного аттестационного задания, отражает его содержание и структуру, а также механизм оценивания уровня сформированности компетенций. Структура заданий соответствует структуре компетентности бакалавра технологического образования и представлена инвариантной и вариативной частями. Инвариантная часть предназначена для оценки уровня сформированности психолого-педагогических компетенций, эквивалентных для разных профилей на-

правления подготовки «Технологическое образование». Вариативная часть комплексного задания отражает специализированную подготовку, осуществляемую в рамках конкретного профиля.

5. В ходе реализации предложенного алгоритма проектирования КАЗ был разработан фонд комплексных аттестационных заданий, ориентированный на формирование и диагностику сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования. Разработанный фонд апробирован и внедрен в практику итоговой аттестации бакалавров технологического образования в ИжГТУ на этапе проведения государственного экзамена.

6. Для оценки качества комплексных аттестационных заданий предложена система критериев: *содержательность, структурированность, репрезентативность, интегративность, латентность*. На основании данных критериев проведено сравнение комплексных аттестационных заданий с традиционными экзаменационными билетами, которое показало более высокое качество КАЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки современных компетентностно-ориентированных оценочных средств и технологий для диагностики уровня сформированности компетенций студентов - выпускников бакалавриата. Исследование показало, что в качестве таких средств могут выступать комплексные аттестационные задания.

2. Исходя из анализа теоретических положений дидактики, квалиметрии, концепции компетентностного подхода в профессиональном образовании определены *принципы* проектирования комплексных аттестационных заданий:

➤ *целенаправленности*, отражающий требование ставить цели итоговой аттестации с учетом их оптимальности и реальности достижения, социальной значимости и перспективности;

➤ *оптимальности*, требующий формирования минимально достаточного перечня целей-компетенций (и соответствующих им заданий КАЗ), избегая с одной стороны его информационной избыточности, а с другой стороны – неполноты;

➤ *комплексности*, предполагающий: координацию всей совокупности элементов проектирования - от выявления целей-компетенций до разработки средств контроля уровня их сформированности, обеспечивающих оценку комплекса показателей-компетенций; использования комплекса методов и подходов: компетентностного, тезаурусного, таксономического, квалиметрического; предъявления в КАЗ системы заданий, связанных общим назначением, определяемым направлением и профилем подготовки, изучаемым разделом и темой учебной дисциплины;

➤ *интегативности*, заключающийся в восполняющем, формирующем и развивающем характере аттестационных заданий, требующих системной реализации компетенций;

➤ *мотивированности*, обусловленный содержанием комплексных аттестационных заданий, побуждающих, мотивирующих студентов к поиску необходимой информации, самооценке выполняемой учебной работы и соотношению ее с будущей профессиональной деятельностью;

➤ *гласности*, предполагающий открытую процедуру процесса аттестации, одинаковые для всех испытуемых критерии оценивания, сравнимость результатов аттестации отдельных выпускников, возможность осмысления и мотивации оценок;

➤ *диагностичности*, требующий измеримости целей-компетенций, необходимых для выполнения КАЗ, как результата подготовленности выпускника.

3. Исследование показало, что для решения задач проектирования, реализующих указанные принципы целесообразно использовать комплекс подходов:

- *компетентностный*, представленный совокупностью приемов и методов определения компетентностно-ориентированных целей обучения, включающих отбор, адекватную формулировку, систематизацию компетенций выпускника вуза и формирование его компетентностной модели;

- *тезаурусный*, рассматриваемый как метод конкретизации, систематизации и структурированного представления формируемых в процессе обучения компетенций;

- *таксономический*, трактуемый как способ иерархического многоуровневого описания результатов обучения - усвоенных знаний, умений и сформированных компетенций;

- *квалиметрический*, ориентированный на получение количественной оценки качества КАЗ, предполагающий на каждом этапе проектирования использование метода групповых экспертных оценок, обеспечивающего получение обобщенного коллективного мнения квалифицированных экспертов по вопросам: выявления структуры и состава компетенций студентов - выпускников бакалавриата; определения наиболее профессионально значимых

компетенций, структуры и содержания комплексных аттестационных заданий и процедуры их оценки.

4. Методом групповых экспертных оценок выявлена структура профессиональной компетентности бакалавра технологического образования, включающая классы ключевых, универсальных и профессиональных компетенций.

Ключевые компетенции бакалавра технологического образования трактуются как междисциплинарные, интегрированные, выходящие за пределы направления подготовки знания, умения, способности, обеспечивающие долговременную основу успешной деятельности выпускника в сфере образования и современных технологий. В этом классе выделены группы компетенций: саморазвития, коммуникативные, информационные и социальные.

Универсальные компетенции трактуются как компетенции, закладывающие *основы* будущей успешной профессиональной деятельности и инвариантные для всех *профилей* данного направления подготовки. В этом классе выделены следующие группы компетенций: общенаучные (естественнонаучные, математические и гуманитарные), общепрофессиональные (психолого-педагогические, технико-технологические, методико-технологические, общетехнологические, организационно-трудовые, профориентационные) и экономические.

Профессиональные компетенции – компетенции, обеспечивающие выполнение конкретных профессиональных задач, соответствующих профилю направления подготовки. Здесь эксперты выделили такие группы компетенций как: технико-технологические (материаловедческие, электротехнические, производственные, графические, охранно-трудовые) и творческие (проектно-творческие и художественно-эстетические).

5. В исследовании показано, что основой для разработки модели комплексного аттестационного задания является компетентностная модель бакалавра технологического образования.

Структура комплексных аттестационных заданий позволяет оценивать различные составляющие профессиональной компетентности бакалавра технологического образования.

Частные задачи инвариантной части КАЗ диагностируют уровни сформированности общепрофессиональных (психолого-педагогических, методико-технологических и др.) компетенций.

Частные задачи вариативной части КАЗ позволяют определить уровни сформированности профессиональных компетенций, включающих подгруппы материаловедческих, производственных, электротехнических, графических, творческих и охранно-трудовых.

6. Авторская технология проектирования комплексных аттестационных заданий, предусматривающая: проведение экспертизы и классификацию компетенций, их проекцию на уровень учебных дисциплин, оценку профессиональной значимости компетенций, разработку тезауруса и фонда комплексных аттестационных заданий, обеспечивает конкретизацию целей подготовки, их диагностичность и, тем самым, повышает ее качество.

7. Данная технология реализована при разработке фонда КАЗ для проведения государственного экзамена у выпускников бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование» Ижевского государственного технического университета. При соответствующей адаптации она может использоваться в образовательных учреждениях системы НПО, СПО и ВПО других направлений подготовки.

8. Установлено, что оценка качества комплексных аттестационных заданий возможна на основе критериев: *содержательность, структурированность, репрезентативность, интегративность, латентность.*

Исследование показало, что по сравнению с традиционными экзаменационными билетами комплексные аттестационные задания более ориентированы на системную диагностику уровня сформированности профессиональных компетенций бакалавра технологического образования и позволяют дать оценку как целостной его подготовленности к будущей профессиональной

деятельности, так и дифференцированную оценку отдельных ее составляющих.

9. Результаты опытно-экспериментальной работы позволяют говорить об эффективности и действенности разработанной технологии. Анализ результатов государственного экзамена, проведенного с использованием комплексных аттестационных заданий свидетельствует об их возможности объективно, системно оценить уровень сформированности компетенций студентов - выпускников бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование», а также способствовать их формированию. Установлено, что выполнение комплексных аттестационных заданий способствует формированию компетенций у студентов - выпускников за счет реализации межпредметных связей, обобщения и систематизации пройденного материала, творческого, синтетического применения знаний и умений, их переноса на профессиональную деятельность.

Дальнейшее направление исследований может быть связано с разработкой системы мониторинга динамики формирования всего комплекса компетенций студентов в процессе их обучения в вузе с учетом внедрения федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аванесов, В.С. Педагогическое измерение латентных качеств // Педагогическая диагностика. – 2003. – № 4. – С. 69 – 78.
2. Адольф, В. Проектирование образовательного процесса на основе компетентностного подхода / В.Адольф, И.Степанова // Высшее образование в России. – №3. – 2008. – С. 158 – 161.
3. Акаева, Е.Л. Мониторинг профессионального становления будущего учителя на основе компетентностного подхода // Педдиагностика. – 2006. – № 3. – С.13 – 18.
4. Андреев, А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа // Педагогика. – № 4. – 2005. – С. 19 – 27.
5. Антипова, В.М. Компетентностный подход к организации дополнительного педагогического образования в университете / В.М. Антипова, К.Ю. Колесина, Г.А. Пахомова // Педагогика. – 2006. – №8. – С. 57 – 62.
6. Астапенко, Е.В. Педагогическое обеспечение развития гуманитарной компетентности студентов в процессе изучения делового иностранного языка / Е.В. Астапенко, А.В. Бедарева // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 1. – С. 52 – 53.
7. Архангельский, СИ. Учебный процесс в высшей школе: его закономерности, основы и методы. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.
8. Байденко, В.И. Болонский процесс: структурная реформа высшего образования Европы. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., Российский Новый университет, 2003. □ 128 с.
9. Байденко, В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: метод. пособие. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., Российский Новый университет, 2006. – 54 с.

10. Байденко, В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): Метод. пособие – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 114 с.
11. Байденко, В.И. Учебно-методические объединения вузов России: новые задачи /В.И. Байденко, Н.А. Селезнева // Высшее образование в России. – 2008. – №5. – С. 28 – 36.
12. Бездухов, В.П., Теоретические проблемы становления педагогической компетентности учителя / В.П. Бездухов, С.Е. Мишина, О.В. Правдина // Самара, 2001 – 75 с.
13. Безрукова, В.С. Словарь нового педагогического мышления // Екатеринбург: Альтернативная педагогика, 1996. – 96 с.
14. Берн, Э. Игры, в которые играют люди. Психологи человеческих взаимоотношений. Люди, которые играют в игры. Психология человеческой судьбы / Пер. с англ. – М.: ФАИР - ПРЕСС, 1999. – 480 с.
15. Беспалько, В.П., Татур, Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. – М.: Высш. шк., 1989. – 144 с.
16. Беспалько, В.П. Стандартизация содержания образования; основные идеи и понятия // Педагогика. – 1993. – № 5. – С. 16 – 25.
17. Беспалько, В.П. О критериях качества подготовки специалистов // Вестник высшей школы. – 1998. – № 1. – С. 3 – 8.
18. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Педагогика, 1995. – 336 с.
19. Битюцких, О.К. Компетентностная модель общепрофессиональной практической проектировочной подготовки студентов технического вуза (на примере специальностей машиностроительного профиля) / Автореф....к.п.н. – Воронеж. ВГТУ, 2006. – 24 с.
20. Богословский, В.А. Принципы проектирования оценочных средств для реализации образовательных программ ВПО: компетентностный подход /

В. А. Богословский, Е.В. Караваева, А.А. Шехонин // Высшее образование в России. – 2007. – № 10. – С. 3 – 9.

21. Богословский, В.А. Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе / В.А. Богословский, Е.В. Караваева, Е.Н. Ковтун, О.П. Мелехова, С.Е. Родионова, В.А. Тарлыков, А.А. Шехонин – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 148 с.

22. Болонский процесс: поиск общности европейских систем высшего образования (проект TUNING) / Под науч. ред. В.И.Байденко. – М.: Исследоват. центр проблем кач-ва под-ки спец-ов, 2006. – 211 с.

23. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А.Болотов, В.В.Сериков // Педагогика, 2003 г. – № 10. – С. 11 – 13.

24. Булатова, Е.Г. О диагностике математической компетенции бакалавра // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С. 15 – 17.

25. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51 – 55.

26. Вербицкий, А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения: материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. – М.: Исслед. центр проблем кач. подгот. спец., 2004. – 84 с.

27. Воронежская, Л.И. Педагогическое проектирование как альтернатива традиционной формы оценивания знаний студентов в педагогическом вузе // Педагогическое образование и наука. – 2010. – № 2. – С. 25 – 29.

28. Галямина, И.Г. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с использованием компетентностного подхода: материалы к 6 засед. методол. сем. 29 марта 2005 г. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 106 с.

29. Гершунский, Б.С. Методологические проблемы стандартизации в образовании / Б.С. Гершунский, В.М. Березовский // Педагогика. – 1993. – №1. – С. 27 – 32.

30. Гершунский, Б.С. Философия обучения для XXI в. – М., 1997. – 697с.

31. Гладун, А.Д. Принципы создания и использования пороговых контрольных материалов в области фундаментального естественно-научного образования / А.Д. Гладун, А.А. Аветисов // Разработка пороговых оценочных средств для оценки общей образованности учащихся в системе непрерывного образования: сб. науч. ст. – М.: Исслед. центр, 1999. – С. 44 – 50.

32. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление 540500 «Технологическое образование». Степень (квалификация) - бакалавр технологического образования. Утвержден 31.01.2005 г., рег. номер 726 пед/бак (новый) // Москва, 2005.

33. Государственные образовательные стандарты в системе общего образования. Теория и практика / Под ред. В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова, М.В. Рыжакова. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЕК», 2002. – 384 с.

34. Гребнев, Л. С. Академическая и профессиональная квалификация : (Болонский процесс и российское законодательство) / Л. Гребнев // Высш. образование в России. – 2006. – № 6. – С. 6 – 15.

35. Грицова, О.А. Процедура оценки качества образования с точки зрения студента// Образование в регионах России : научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург. – 2009. – Ч. 4. – С. 22 – 24.

36. Гурье, Л.И. Моделирование системы педагогических компетенций научно-педагогических кадров высшей профессиональной школы. – Казань: РИЦ «Школа», 2009. – 168 с.

37. Гурье, Л.И. Интегративные основы инновационного образовательного процесса в высшей профессиональной школе / Л.И. Гурье, А.А. Кирсанов, В.В. Кондратьев, И.Э. Ярмакеев; под ред. В.В. Кондратьева. – М.: ВИНТИ, 2006. – 288 с.

38. Давыдов, Л.Д. Модернизация содержания среднего профессионального образования на основе компетентностной модели специалиста: автореф. дисс. ... к. п. н. – М., 2006. – 22 с.

39. Демин, В.А. Профессиональное образование компетентного специалиста: понятие и виды // Мониторинг образовательного процесса. – 2000. – № 4. – С. 35 – 46.

40. Десятова, Е.Ю. Социально-личностные компетенции студентов технических вузов: формирование и развитие / Е.Ю.Десятова, Е.М. Сартакова, О.Н. Шахматова // Образование и наука. – 2008. – № 7. – С. 32 – 39.

41. Дзегеленок, И.И. Информационные технологии в управлении качеством образования: Учеб. пособие / Под общ. ред. д-ра техн. наук, профессора Н.А. Селезневой. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 68 с.

42. Досымова, М.В. Обзор методик измерения компетентности выпускников.// Современные образовательные технологии: материалы II междунар. заоч. науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – т. 1. – С. 23 – 28.

43. Дружилов, С. А. Профессиональная компетентность и профессионализм педагога: психологический подход // Сибирь. Философия. Образование. – Научно-публицистический альманах: СО РАО, ИПК, г. Новокузнецк. – 2005. – Вып. 8. – С. 26 – 44.

44. Ефанов, А.В., К вопросу об экономической подготовке ремесленников-предпринимателей в компетентностном образовании/ А.В. Ефанов, О.Н. Галиакбирова// Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С. 132 – 133.

45. Жуковская, З.Д. Контрольная работа как измерительный инструмент //Квалиметрия человека и образования: методология и практика: тез. докл. IX симпоз. Кн. 3. – М.: Исслед. центр, 2000. – С. 50 – 53.

46. Жуковская, З.Д. Методические основания и технология разработки и функционирования комплексной системы контроля качества подготовки специалистов в вузе: автореф. ... д.п.н. – СПб.: СПбГТУ, 1994. – 28 с.

47. Загвязинский, В.И. О комплексных прикладных исследованиях в образовании // Образование и наука: Изв. УрО РАО. – 2001. – № 1 (7). – С. 14-21.

48. Загвязинский, В.И., Амонашвили Ш.А., Закирова А.Ф. Идеал, гармония и реальность в системе гуманистического воспитания // Педагогика. – 2002. – № 9. – С. 3-10.

49. Закон РФ «Об образовании» (в редакции Федерального Закона от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ с последующими изменениями).

50. Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23-30.

51. Зеер, Э. Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов. – 3-е изд., перераб., доп. – М. : Академический Проект; Фонд «Мир», 2005. – 336 с.

52. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учеб. пособие /Э.Ф.Зеер, А.М.Павлова, Э.Э.Сыманюк// – Москва: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.

53. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального развития: учеб. пособие. – М., 2006. – 240 с.

54. Зимина, Е.Ю. Развитие управленческой компетентности будущего педагога профессиональной школы / Автореф. ...к.п.н. – Екатеринбург, 2004. – 24с.

55. Зимняя, И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект)//Высшее образование сегодня: реформы, нововведения, опыт. – 2006. – № 8. – С. 20 – 26.

56. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование в России. – 2004. – № 2. – С.34 – 42.

57. Зимняя, И.А. Социально-профессиональная компетентность как целостный результат профессионального образования (идеализированная модель) // Проблемы качества образования. Кн. 2. – М., Уфа: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 68 с.

58. Зимняя, И.А. Компетентность человека – новое качество результата образования // Проблемы качества образования. Кн. 2. Компетентность человека – новое качество результата образования. Материалы XIII Всероссийского совещания. – М.; Уфа: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2003. – С. 4 – 15.

59. Иванов, В.В., Молоденская К.В. Междисциплинарные тесты для аккредитации и аттестации вузов // Квалиметрия человека и образования: методология и практика. Тез. докл. V симпозиум. —М.: Исслед. центр, 1996. –С. 146–147.

60. Иванова, Е.М. Аналитическая профессиограмма как средство обеспечения профессиональной диагностики кадров // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. – 1989. – № 3. – С.13 – 20.

61. Иванова, Е.М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. – М., 1987. – 208 с.

62. Иванова, Л.Ф. Педагогический мониторинг процесса развития профессиональной компетентности учителя иностранного языка // Стандарты и мониторинг. – 2004. – №33. – С. 25.

63. Ильязова, М.Д. Компетентность, компетенция, квалификация – основные направления современных исследований // Профессиональное образование. – 2008 – № 1. – С.52 – 54.

64. Игнатенко, А.А. Коммуникативная компетентность как феномен современной системы высшего профессионального образования // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С. 32 – 34.

65. Казанович, В.Г., Кошелева В.Л., Савельева Г.П., Самощенко Л.С. Анализ представленности компетенций в действующих государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования // Материалы XV Всерос. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы качества образования и пути их решения в контексте европейских и мировых тенденций». – М.; Уфа: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 38 с.

66. Казанович, В.Г., Савельев В.П. Методические рекомендации по разработке оценочных и диагностических средств итоговой аттестации выпускников вузов – М.: Исслед. центр пробл. каче. подгот. спец., 2004. – 21с.

67. Казаринов, А.С. Технология педагогического эксперимента. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 1999. – 192с.

68. Богословский, В.А. Предложения по формированию нормативно-методических основ новой системы классификации и стандартизации основных образовательных программ ВПО / В.А. Богословский, Е.В. Караваева, Н.И. Максимов, Н.М. Розина и др. // Материалы 17-й Всерос. науч.-метод. конф. «Проектирование ФГОС и образовательных программ ВПО в контексте европейских и мировых тенденций». Москва; Уфа: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2007. – 47 с.

69. Карева, А.В. Формирование педагогико-правовой компетенции в профессиональной подготовке специалистов по сервису и туризму / Автореф.... к.п.н. – Екатеринбург, 2009. – 27 с.

70. Карпов, В.В., Катханов, М.Н. Инвариантная модель интенсивной технологии обучения при многоступенчатой подготовке в вузе. – М.-СПб.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1992. – 141с.

71. Кирсанов, А.А. Методологические проблемы создания прогностической модели специалиста. – Казань: КГТУ, 2000. – 229 с.

72. Кирсанов, А.А., Гурье, Л.И. Квалиметрический подход к проектированию образовательных программ в технологическом университете: материалы Всероссийской науч.-метод. конф. «Структурно-функциональные и

методические аспекты деятельности университетских комплексов». – Казань: Учреждение-Редакция «Бутлеровские сообщения», 2002. – С. 39 – 40.

73. Кларин, М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели: Анализ зарубежного опыта. – М.: Наука, 1997. – 223 с.

74. Климова, О.М. Проблемы формирования профессиональных компетенций в процессе менеджмент-образования // Современные образовательные технологии: материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – С 40-43.

75. Коломиец, Б.К. Использование инвариантных задач деятельности при разработке квалификационных характеристик и средств диагностики для групп специальностей. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 1990. – 48 с.

76. Коломиец, Б.К. Управление качеством образования: инвариантные аспекты. М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., Московская государственная технологическая академия, 2003. – 60 с.

77. Коломиец, Б.К. Методические рекомендации по комплексной оценке качества подготовки выпускников вузов. – Москва; Хабаровск: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец. Изд-во Хабаровского государственного технического университета, 2002. – 35 с.

78. Коломиец, Б.К. Образовательные стандарты и программы: инвариантные аспекты. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 89 с.

79. Коломиец, Б.К. Интеллектуализация содержания высшего образования как составляющая компетентностного подхода: материалы ко второму заседанию методологического семинара. – М.: Исслед. центр, 2004. – 20 с.

80. Колосова, А.В. Метод проектов при изучении дисциплины «экспертиза и оценка продовольственных товаров» / Современные образовательные технологии: материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф.– Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I. – С. 217 – 220.

81. Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / Под ред. В.А. Козырева и Н.Ф. Радионовой. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 112 с.
82. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. // Модернизация российского образования. Документы и материалы. – М.: Изд-во ВШЭ, 2002. – С.263 – 282.
83. Корнилова, Л.В. Развитие инновационной компетентности учителя начальных классов в системе повышения квалификации // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч.4. – С.43 – 45.
84. Котова, С.С. Формирование компетенций самоорганизации учебно-профессиональной деятельности студентов вуза / Автореф.... к. п. н. – Екатеринбург, 2008. – 27 с.
85. Краснова, Т.И. Инновации в системе оценивания учебной деятельности студентов // Образование для устойчивого развития. Минск: Издательский центр БГУ, 2005. – С. 438 – 440.
86. Кузина, Л.Л. Оценка сформированности специальных профессиональных компетенций на основе процессного подхода // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С.37 – 39.
87. Кузьмина, Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. – М., 1990. – 95 с.
88. Кузьмина, Н.В. Способности, одаренность, талант учителя. – Л., 1985. – 89 с.
89. Кузьмина, Н.В. Акмеологическая теория повышения качества подготовки специалистов образования. – М., 2001. – 144 с.
90. Кустов, Ю.А. Единство и преемственность педагогических действий в высшей школе. – Самара: Изд-во Самарск. ун-т, 1993. – 111 с.
91. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С.3 – 12.

92. Лебедева, И.П. Математическое моделирование в формировании исследовательской компетенции будущих учителей математики // Педагогическое образование и наука. – 2010. – №2. – С. 76 – 78.

93. Леднев, В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. – М.: Высшая школа, 1991. – 224 с.

94. Лопатина, В.В. Развитие творческого потенциала учащихся через использование метода учебного проекта // Современные образовательные технологии: материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I. – С. 239 – 243.

95. Литвиненко, М.В. Подходы диагностирования сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2008. – № 2. – С.38 – 40.

96. Любимова О.В. О некоторых способах формирования и диагностики нормативных профессиональных компетенций // Психология и педагогика. – 2009. – С. 181 – 184.

97. Майер, А.А. Модель профессиональной компетентности педагога дошкольного образования // Управление ДООУ. – 2007. – № 1. – С. 8 – 14.

98. Макарова, Л.В. Преподаватель: модель деятельности и аттестация // М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1992. – 148с.

99. Макарова, Е.Е. Интегративный подход к формированию лингвокультурологической компетентности студентов вуза // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 2 – С. 65 – 67.

100. Макеева, Е.Д., Золов, А.К. Формирование здоровьесберегающей компетенции будущих учителей физической культуры как педагогическая проблема / Е.Д. Макеева, А.К. Золов, // Образование и культура в развитии современного общества: материалы междунар. нач.-практ. конф. – Новосибирск: Изд. ООО «Бак», 2009. – Ч. 2. – С. 557 – 560.

101. Максимов, Н. И., Савельева. Г. П., Казанович. В. Г. Комментарии к разработке оценочных (диагностических) средств итоговой аттестации выпу-

скников высших учебных заведений. – М.; Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2004. – 11 с.

102. Мансуров, Презентация выпускника вуза в сфере труда / А.Н. Мансуров, Г.М. Мансурова // – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – 29 с.

103. Маркова, А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С.36 – 42.

104. Маркова, А.К. Психология профессионализма. – М., 1996. –308с.

105. Мартынюк, О.И. Опыт формирования компетентностной модели выпускника педагогического вуза как нормы качества и базы оценки результатов образования (на примере физико-математического факультета) / О.И. Мартынюк, И.Н. Медведева, С.В. Панькова, И.О. Соловьева // под ред. Н.А.Селезневой. Материалы 11-го симпозиума «Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика». – М.: Иссл. центр пробл. кач. подгот. спец. – 2006. – 48с.

106. Маруев, С.А. Компетенции специалиста: модели и методы исследования / Проблемная лекция. – М.: Рос. аграрн. заоч. ун-т. – 2005. – 32с.

107. Масков, С.В. Активные методы обучения как инструмент повышения мотивации студентов.// Современные образовательные технологии: Материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. /– Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I. – С. 259-262.

108. Машевская, И.В. Использование ролевых игр при обучении дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / Современные образовательные технологии: материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I. – С. 262 – 267.

109. Методические рекомендации по разработке государственных образовательных стандартов третьего поколения. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 40 с.

110. Методические рекомендации для эксперта по анализу содержания и качества подготовки по основной образовательной программе (направлению или специальности) высшего учебного заведения// М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2002. – 22с.
111. Мачехина, О.Н. Ролево-игровое проектирование в свете компетентного подхода в образовании // Преподавание истории в школе. – 2007. – № 5. –С. 13 – 16.
112. Мирошниченко, А.А. Профессионально ориентированные структуры учебных элементов. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 1999. – 62 с.
113. Митина, Л. М. Психология развития конкурентоспособной личности // М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. – 400 с.
114. Михеев, В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике / В.И. Михеев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Едиторная УРСС, 2004. – 200с.
115. Молоденская, К.В. Разработка диагностических средств в форме полидисциплинарных тестовых заданий / К.В. Молоденская, Г.А. Фокина // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. V симпоз. – М.: Исслед. центр, 1996. – С. 126 – 127.
116. Мухаметзянова, Г.В. Трудовое и эстетическое воспитание студентов / Г.В. Мухаметзянова, Н.Н. Карева. – Казань: Из-во Казан. Ун-та, 1991. – 184 с.
117. Надеев, В. А. Проектирование модели выпускника сельскохозяйственного вуза на основе квалиметро-технологического подхода (На примере специальности «Механизация сельского хозяйства») / Дис. ... к. п. н. : 13.00.08. – Ижевск, 2004. – 176 с.
118. Нефедова, Л.А., Развитие ключевых компетенций в проектном обучении / Л.А. Нефедова, Н.М. Ухова // Школьные технологии. –2006. –№ 4. – С. 61 – 68.

119. Нечаев, Н.Н. Формирование коммуникативной компетенции как условие становления профессионального сознания специалиста / Н.Н. Нечаев, Г.И. Резницкая // Вестник УРАО. □ 2002. □ № 1. – С. 3 – 21.
120. Новиков, А.М. Профессиональное образование в России. – М., 1997. – 157 с.
121. Новикова, Л.И. Компетенции и компетентность – одно и то же?: профессиональный словарь // Преподаватель. XXI век. – 2005. – №1. – С.49-51.
122. О реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации / Официальные документы Министерства образования и науки Российской Федерации. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 34 с.
123. Образовательный стандарт высшей школы: сегодня и завтра. Монография / Под общ. ред. В.И. Байденко, Н.А. Селезневой. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – 206 с.
124. Овечкин, В.П. Теоретико-методологические основы проектирования содержания технологического образования учащихся / Диссертация... д-ра пед. наук: 13.00.01. – Ижевск, 2006. – 405 с.
125. Овечкин, В.П. Технологическое мышление специалиста: структура и условия формирования в вузе / В.П. Овечкин, Я.В. Чуб // Педагогическое образование. – 2009 – № 3. – С. 137 – 143.
126. Онищенко, Н.Э. Педагогические условия повышения профессиональной компетентности педагогов гуманитарных классов в системе профильного обучения // Автореф....к.п.н. – Ижевск. – 2007. – 22 с.
127. Панасюк, В.П. Системное управление качеством образования в школе / В.П. Панасюк. – СПб., М.: Прогресс, 2000. – 266 с.
128. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М.: Аркти., 2003. – 112 с.

129. Пеняева, С.А. Рефлексивные составляющие компетентности и особенности их формирования у студентов в процессе обучения / С.А. Пеняева // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2008. – № 1. – С.11 – 14.

130. Петров, А.Ю. Компетентностный подход в системе непрерывной профессиональной подготовки инженерно-педагогических кадров / Автореф....д.п.н. – Киров. – 2005. – 42с.

131. Петровская, Л.А. Компетентность в общении. Социально-психологический тренинг. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 216 с.

132. Поликанова, Е.Г. Исторический аспект развития компетентностного подхода в образовании // Вестник ЧитГУ. – Чита, 2008. – № 4. – С. 5 – 12.

133. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения. Методические рекомендации для руководителей УМО вузов Российской Федерации. Проект. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2005. – 102с.

134. Проектирование компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин (модулей), практик в составе ООП реализующих ФГОС ВПО: Метод реком. для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов / Р.Н. Азарова, В.А. Богословский Н.В. Борисова, И.Г. Галямина, Н.И. Дунченко, Н.М. Золотарева, Н.В. Кузо, В.Б. Лабутина, О.П. Мелехова // М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец. – 2009. – 64 с.

135. Пузанков, Д.В., Федоров И., Шадриков В.Д. Двухступенчатая система подготовки специалистов./ Д.В.Пузанков, И. Федоров, В.Д. Шадриков // Высшее образование в России. – 2004. – № 2. – С.3 – 11.

136. Пустыльникова, И.В. Компетентностный подход к образованию: теоретический аспект./ Вестник Оренбургского государственного педагогического университета, 2005. – С. 102 – 106.

137. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 2002. – 394 с.

138. Радионов, В.Е., Нетрадиционное педагогическое проектирование. Учебное пособие. – СПб.: Спб. гос. техн. ун-т, 1996. – С. 37–38.
139. Радошнова, И.А. Социально-трудовая компетентность будущего менеджера: сущность и содержание// Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. / Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С.75 – 77.
140. Реализация принципов Болонской декларации в Новгородском государственном университете / А. Л. Гавриков, Н. Н. Ильяшенко, В. А. Исаев, Г. С. Поровский // Унив. упр. : практика и анализ. – 2003. – № 5-6. – С. 20-23.
141. Родионов, Б.У., Татур, А.О. Стандарты и тесты в образовании. – М.: Исслед. центр, 1995. – 12 с.
142. Родыгина, Т.А. Диагностика начального уровня обученности студентов на основе гетерогенных тестов (на примере курса электротехники) / автореф...к.п.н. – Ижевск, 1996. – 23 с.
143. Редихин, В.И. Компетенции в коммуникации/ В.И. Редихин // Школьные технологии. – 2007. – № 5. – С. 11 – 20.
144. Рыжаков, М.В. Ключевые компетенции: возможности применения // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – №4. – С.12 – 22.
145. Рыжова, Н.Ю. Один из возможных подходов к формированию инженеров широкого профиля / Н. Ю.Рыжова, В.А.Белогурова, И.В.Кочергин // Практика создания модели специалиста в различных вузах: (Передовой педагогический опыт слушателей и выпускников факультета новых методов и средств обучения). – М.:Знание. – 1989. – № 4 (8). – С. 6 – 28.
146. Сартан, Г.Н. Развитие компетенций: этапы внутрикорпоративного обучения // Персонал-Микс. – 2005. – № 2. – С. 65 – 70.
147. Светлакова, И.Н. Квалитативная технология комплексных аттестационных испытаний выпускников сельскохозяйственного вуза / Автореф. ...к.п.н. – Москва, 2009. – 22 с.
148. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т., Т. 1., Т. 2. - М.: НИИ школьных технологий. – 2006. – 816 с.

149. Селезнева, Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования: лекция-доклад. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2001. – 79 с.

150. Селезнева, Н.А. Размышления о качестве образования: международный аспект // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 4. – С. 35 – 44.

151. Селезнева, Н.А., Татур Ю.Г. Проектирование квалификационных требований к специалистам с высшим образованием. Учебное пособие. – М.: Исследовательский центр Гособразования СССР, 1991. – 61 с.

152. Селезнева, Н.А., Соколов, В.М., Романкова, Л.И. и др. Квалификационные характеристики специалистов с высшим образованием. Методические рекомендации по разработке. М., 1989. – 32 с.

153. Семенова, М.Л. Диагностическая компетентность педагогов ДОУ в условиях индивидуализации образовательного процесса // Образование и культура в развитии современного общества: материалы междунар. нач.-практ. конф. – Новосибирск: Изд.ООО «Бак», 2009. – Ч.2. – С.672 – 674.

154. Серякова, С.Б. Компетентностный подход как направление модернизации российского образования // Пед. образование и наука. – 2004. – № 1. – С. 32 – 35.

155. Сигов, И.И. О создании моделей специалистов с высшим образованием и методике их разработки (на примере инженерно-экономических специальностей) // Проблемы формирования личности специалиста широкого профиля: Сборник. – Л., 1976. – С. 35 – 47.

156. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В.Сидоренко.– СПб.: ООО Речь., 2001. – 350 с.

157. Симонов, В.П. Педагогический менеджмент: 50 ноу-хау в управлении педагогическими системами: учебное пособие – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Пед. общество России, 1999. – 430 с.

158. Скаткин, М.Н., Краевский, В.В. Содержание общего образования. – М.: Педагогика, 1981. – 96 с.

159. Скибицкий, Э.Г. Формирование компетентности начинающего исследователя / Э.Г. Скибицкий, И.Ю. Скибицкая // Инновации в образовании. – 2007. – № 9. – С. 80 – 90.

160. Советский энциклопедический словарь. / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Советская энциклопедия, 1984. – 1600 с.

161. Соколов, В.М. Основы проектирования образовательных стандартов (методология, теория, практический опыт). – М.: Исслед. центр, 1996. – 86 с.

162. Соколов, В.М. Совокупность уровней усвоения, ориентированная на оценку подготовленности испытуемых // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: тез. докл. IV симпозиум. Ч. 3 – 4, – М.: Исслед. центр, 1996. – С. 26 – 28.

163. Соколов, В.М., Шиленкова О.М. Метод минимизации совокупности запоминаемых учебных элементов / В.М. Соколов, О.М. Шиленкова // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. V симпозиум. – М.: Исслед. центр, 1996. – С. 137 – 138.

164. Смолянинова, О.Г. Кейс-метод обучения в подготовке педагогов и психологов // Информатика и образование. – 2001. – № 6.

165. Снигирева, Т.А. Структура знаний обучаемых: концептуально-программный подход. – Ижевск: Экспертиза, 2004. – 84 с.

166. Спириин, Л.Ф. Профессиограмма общепедагогическая. – М., 1997. – 11с.

167. Субетто, А.И. Оценочные средства и технологии аттестации качества подготовки специалистов в вузах: методология, методика, практика. – СПб.; М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2004. – 68 с.

168. Субетто, А.И. Универсальные компетенции: проблемы идентификации и квалиметрии. – СПб. – М. – Кострома: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., 2007. – 150 с.

169. Субетто, А.И. Теория фундаментализации образования и универсальные компетенции (ноосферная парадигма универсализма). – СПб.: Асте-

рион, 2010. – 556 с.

170. Субетто, А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. – СПб. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец. – 2006. – 72с.

171. Татур, Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста. – М.:Наука, 2009 – 215 с.

172. Толковый словарь русского языка с включением сведений о происхождении слов/ РАН. Институт русского языка. В.В.Виноградова. Отв. ред. Н.Ю.Шведова. – М.: Издательский центр «Азбуковник». –2008. – 1175 с.

173. Талызина, Н.Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста – М.: Знание, 1986. – 108 с.

174. Талызина, Н.Ф. Деятельностный подход к построению модели специалиста // Вести высш. шк. – 1986 – № 3 – С. 10 – 14.

175. Тимкина, Ю.Ю. Иноязычная коммуникативная компетенция в составе социально-профессиональной компетентности специалиста // Современные образовательные технологии: материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. /– Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I – С 89 – 93.

176. Ткаченко, Е.В. Итоговая аттестация педагогов профессионального обучения в области дизайна. Опыт реализации : учеб. пособие для учреждений высшего и среднего проф. образования / Е. В. Ткаченко, С.М. Кожуховская, М.Б. Есаулова // – СПб. : Тускарора, 2006. – 111 с.

177. Третьякова, В.С. Пути формирования коммуникативной компетентности будущих педагогов.// Современные образовательные технологии: Материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I – С. 98 – 101.

178. Трофимова, Г.С. Компетентностный подход как предмет исследования в педагогике // Актуальные проблемы образования в высшей школе: материалы науч.-метод. конф. – Ижевск, 2003. – С. 9 – 11.

179. Трофимова, Г.С. О самостоятельной работе студентов с позиции компетентностного подхода // Самостоятельная работа студентов : теоретические и прикладные аспекты: материалы междунар. науч.-метод. конф. – Ижевск, 2004. – С. 210 – 212.

180. Трофимов, Е.Ф. Моделирование компетенций персонала как инструмент развития системы менеджмента качества предприятия / Е.Ф. Трофимов, В.А. Голкина // Дополнительное профессиональное образование. – 2007. – № 4. – С. 26 – 29.
181. Турбович, Л.Т. Информационно-семантическая модель обучения. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. – 177 с.
182. Угарова, Л.А. Формирование профессиональной компетентности будущих бакалавров технологического образования / Автореф. ... к.п.н. – Тольятти, 2010. – 21с.
183. Уиддет, С. Руководство по компетенциям / С.Уиддет, С.Холдифорд; пер.с англ. – М.: НИРРО, 2003. – 224 с.
184. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000 Профессиональное обучение (по отраслям) (квалификация (степень) «бакалавр») Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2009г. № 781.
185. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000 Профессиональное обучение (по отраслям) (квалификация (степень) «магистр») Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04 2010 г. № 377.
186. Федоров, А. Становление профессиональной компетентности будущего учителя: ценностно-смысловой аспект / А. Федоров, Е. Федорова // Высшее образование в России. – 2008. – № 11 – С. 75 – 79.
187. Фонды комплексных квалификационных заданий по специальностям высшего образования: метод. реком. / Под общей редакцией В.П. Беспалько, Н.А. Селезневой – М.: Гособразование СССР, 1989. – 88 с.
188. Фролов, Ю.В. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов / Ю.В. Фролов, Д.А. Махотин // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 34 – 41.

189. Хаматгалеева, Г. А. Формирование производственно-технологической компетенции будущего повара индустрии питания / Автореф.... к.п.н.13.00.08. – Казань, 2010. –23 с.

190. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58 – 64.

191. Челпанов, И.В. Компетентностный подход при разработке государственных образовательных стандартов высшего кораблестроительного образования. – М.: Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец. – 2005. – 97 с.

192. Чельшкова, М.Б., Савельев Б.А. Методические рекомендации по разработке педагогических тестов для комплексной оценки подготовленности студентов в вузе. – М.: Исслед. центр, 1995. – 78 с.

193. Черепанов В.С. Основы педагогической экспертизы: учеб. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2006. – 124 с.

194. Чернова, Ю.К. Квалиметрические методы выделения базовых компетенций специалистов инженерного профиля / Ю.К. Чернова, Ю.К., С.Ш. Палферова // Одиннадцатый симпозиум «Квалиметрия в образовании: методология методика практика», под ред.Н.А. Селезневой, А.И. Субетто. – М.: Иссл. центр пробл. кач. подг. спец. – 2006. – 27 с.

195. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. – 2004. – №8. С. 26 – 31.

196. Шайкенова, О.В. Методика оценки экологических компетенций при подготовке современных специалистов./ Одиннадцатый симпозиум. Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика. Под.ред. Н.А.Селезневой, А.И.Субетто. – М.: Исслед.центр. пробл.кач.подгот спец., 2006. – 30с.

197. Шепель, В.М. Человековедческая компетентность менеджера. Управленческая антропология. – М.: Народное образование. – 1999. – 432 с.

198. Шестакова Н.В. Рейтинговые системы по дисциплине «Физика» с использованием зачетных единиц / Е.Г. Булатова, Н.В.Шестакова // Парадигмы образования: матер. междуна. науч.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2006. – С.25 – 26.

199. Шестакова, Н.В. Квалиметрический подход к проектированию компетентностной модели бакалавра технологического образования / О.Ф. Шихова, Н.В. Шестакова, М.С. Шаляпина // Образование и наука. – 2009. – №1(58). – С. 45 – 51.

200. Шестакова, Н.В. Проектирование целей подготовки бакалавра технологического образования / Н.В. Шестакова, О.Ф. Шихова // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2010. – №1(45). – С. 172 – 176.

201. Шестакова, Н.В. Проектирование компетентностной модели выпускника вуза: квалиметрический подход / О.Ф. Шихова, Н.В. Шестакова // Проблемы квалиметрии образования и дидактической тестологии: сб. тр. направления «Измерения в педагогике» / науч. ред. О.Ф. Шиховой. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2009. – Вып. 2. – С. 138 – 142.

202. Шестакова, Н.В. Универсальные компетенции бакалавра технологического образования // Психолого-педагогические основы профессионального формирования личности в условиях перехода к двухуровневой модели образования: сб. статей 2-й междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Приволжский дом знаний, 2009. – С. 33 – 36.

203. Шестакова, Н.В. Уровни сформированности компетенций бакалавра технологического образования // Современные проблемы технологического образования: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Нижний Тагил, 2009. – С. 151 – 152.

204. Шестакова, Н.В. Ключевые и универсальные компетенции в компетентностной модели выпускника вуза / Н.В. Шестакова, О.Ф. Шихова // Современные проблемы технологического образования: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Нижний Тагил, 2009. – С. 156 – 157.

205. Шестакова, Н.В. Материаловедческая профессиональная компетентность бакалавра технологического образования и уровни ее сформированности / Н.В. Шестакова, А.В. Елисеева // Современные проблемы технологического образования: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Нижний Тагил, 2009. – С. 153 – 155.

206. Шестакова, Н.В. К вопросу о выделении групп компетенций в компетентностной модели выпускника / Н.В. Шестакова, О.Ф. Шихова // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С. 110 – 111.

207. Шестакова, Н.В. Уровни формирования профессиональной компетентности бакалавра технологического образования / Н.В. Шестакова, А.В. Елисеева // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2009. – Ч. 4. – С. 111 – 112.

208. Шестакова, Н.В. Дуальная и триерная компетентностные модели выпускника // Образование и культура в развитии современного общества. материалы междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2009. – Ч. 2. – С. 80 – 83.

209. Шестакова, Н.В. Формирование содержания подготовки магистра технологического образования // Инновации в науке и образовании: тр. шестой междунар. науч. конф. – Калининград: КГТУ, 2008. – Ч. 3. – С. 309 – 311.

210. Шестакова, Н.В. Проектирование компетентностной модели бакалавра технологического образования / Н.В.Шестакова, О.Ф.Шихова, М.С.Шаляпина // Инновации в науке и образовании: тр. шестой междунар. науч. конф. – Калининград: КГТУ, 2008. – Ч. 3. – С. 312 – 314.

211. Шестакова, Н.В. Проектирование компетентностной модели выпускника / О.Ф. Шихова, Н.В. Шестакова // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: «Грамота», 2008. – № 10 (17). – Ч. 2. – С. 199 – 201.

212. Шестакова, Н.В. О преемственности в подготовке бакалавров и магистров технологического направления // Инновации в профессиональном

и технологическом образовании: материалы регион. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2007. – С. 50 – 51.

213. Шестакова, Н.В. Модель комплексного аттестационного задания для итоговой аттестации бакалавра технологического образования // Современные образовательные технологии: материалы 2-й междунар. заочной науч.-метод. конф. – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2010. – Т. 1. – С. 116 – 117.

214. Шестакова, Н.В. К вопросу о формировании пакета компетенций бакалавра технологического образования/ Н.В. Шестакова, О.Ф. Шихова // Продуктивные технологии образовательного процесса в подготовке специалистов: сб. тр. междунар. науч.-метод. конф. – Шуя: Изд-во ШГПУ – 2008. – С. 211 – 215.

215. Шихова О.Ф., Шкляева А.А., Ильичева Н.В. Перспективы использования матричных тестов для диагностики компетенций.// Современные образовательные технологии: Материалы II межд. заоч. науч.-метод. конф. / Пермь: Изд-во «ОТ и ДО». – 2010. – Т. I –. С. 117 – 120.

216. Шихова О.Ф. Основы квалиметрии вузовского образовательного стандарта: монография. Москва. – Ижевск: Изд. Дом «Удмуртский университет», 2006. – 243 с.

217. Шихов Ю.А. Проектирование и реализация комплексного квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «Профильная школа – вуз» /Автореф. ...д.п.н. – Казань, 2008. – 32с.

218. Шишов С.Е., Агапов И.И. Компетентностный подход к образованию как необходимость // Мир образования – образование в мире. – 2005. – № 4. – С. 41 – 43.

219. Шалашова, М. Применение квалификационных тестов для оценки профессиональной компетентности выпускника вуза // Педагогические измерения. – 2007. – № 4. – С. 3 – 12.

220. Шишлина, Н.В. Технология формирования профессиональной компетентности // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы 5-й Всерос. науч.- практ. конф. / Екатеринбург, 2009. – Ч.4 . – С. 114 – 115.

221. Эльконин, Б.Д. Понятие компетентности с позиции развивающего обучения // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию. – Красноярск., 2002. – 22 с.

222. Юрьева, М.Н. Компетентностная модель выпускника-хореографа / М.Н. Юрьева, Л.Н. Макарова // Высшее образование сегодня. – № 4. – 2010. – С. 50 – 53.

223. Яценко А.П. Коммуникативная компетентность как междисциплинарный феномен // Образование и культура в развитии современного общества: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Новосибирск: Изд.ООО «Бак», 2009. – с.36 – 38.

224. Бермус, А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. – <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.

225. План мероприятий по реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации на 2005-2010 годы http://www.edu.ru/db-mo/mo/Data/d_05/prm40-1.htm

226. Пузыревский, В. Ю. Ценностно-смысловое содержание ключевых компетенций. // Интернет-журнал "Эйдос". – 2007. – 30 сентября. <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-18.htm>.

227. Прилепина, А. В. Научно-методическое обеспечение организации образовательного процесса в условиях перехода вуза на систему ECTS Электронное научное издание (электронный научно-педагогический журнал). The Emissia.Offline Letters. Июнь 2008 г.

228. Хазова, С.А. Конкурентоспособность будущих специалистов по физической культуре и спорту. // Интернет-журнал "Эйдос". – 2009. – 9 октября. <http://www.eidos.ru/journal/2009/1009-2.htm>.

229. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО. Центр «Эйдос»./// Интернет-журнал «Эйдос», – 2006. – С.23-31. www.eidos.ru/news

230. <http://www.bolognakg.net/ru/default2.htm>
231. Definition and Selection of Competencies (DeSeCo)/ OECD Project, 2005. URL.:[http:// www.deseco/admin/ch/ bfs/deseco/tn/index/02/html](http://www.deseco/admin/ch/bfs/deseco/tn/index/02/html)
232. The Bologna process in Higher Education in Europe/ Key indicators on the social dimension and mobility. URL.: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/conference/documents/2009_Eurostat_Eurostudent_Social_dimension_and_mobility_indicator.pdf
233. Tuning Project [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://www.let.rug.nl/TuningProject/index.htm>, свободный. - Загл. с экрана.
234. Biggs J. and Collis K. Evaluating the Quality of Learning: the SOLO taxonomy. - New York: Academic Press, 1982.
235. Bloom B.S. and others. Taxonomy of Educational Objectives/ The Classification of Educational Goals. – NY., 1971.
236. Bloom B.S. Taxonomy of Educational Objectives; The Classification of Educational Goals (Handbook № 1, Cognitive Domain). – NY.: Mc., 1956.
237. Bottcher Wolfgang. Wissen, Kompetenz, Bildung, Erziehung oder was? Zur Diskussion um Standardisierung in der allgemeinbildenden Schule // Kompetenzentwicklung in der Beruflichen Bildung. Leske+Budrich, Opladen, 2002.
238. Chomsky N. Aspects of the theory of syntax. Cambridge: The MIT Press.
239. Competency-Based Teacher Education: Progress, Problems and Prospects/ Ed. By W.R. Houston, R.B. Howsam. – Chicago: Science Research Association, 1972, Vol. X, -182 p.
240. Gerlach V., Sullivan A. Constructing Statements of Outcomes. Inglewood, CA: Southvest Regional Laboratory for Educational Research and Development. 1967.
241. Hans Pechar "The Bologna Process" A European Response to Global Competition in Higher Education / Canadian Journal of Higher Education, v37 n3 p109-125 Sep 2007.

242. Hutmacher W. Key competencies for Europe // Report of the Symposium. Berne, Switzerland 27-30 March, 1996. Council for Cultural Co-operation (CDCC)a // Secondary Education for Europe, Strasburg, 1997.

243. White R.W. Motivation Reconsidered: The Concept of Competence/ Psychological Review/, 1959. □ № 66, □ P. 297 – 333.

244. Ralf G. Lewis, Douglas H. Smith, Total Quality in Higher Education. – St. Lucie Press, 1994. – 330 pp.

245. Stern W. Person und Sache. System der philosophischen Weltanschauung, Leipzig 1906 (Bd. 2 1923; Bd. 3 1924).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Анкеты для проведения педагогической и семантической экспертизы на примере ключевых компетенций

АНКЕТА А -1 (фрагмент)

Уважаемый _____ !

В связи с разработкой компетентностной модели бакалавра по направлению подготовки «Технологическое образование» просим Вас принять участие в экспертизе перечня, детализирующего класс ключевых компетенций, которые должны быть сформированы у бакалавров.

Ваше мнение выразите в таблице:

- в столбце 2 знаком «+» или «-» выразите согласие или несогласие с выделением указанной в столбце 1 группы компетенций;

- в столбце 4 знаком «+» или «-» выразите согласие или несогласие с включением каждой из перечисленных в столбце 3 компетенций в перечень компетенций бакалавра; если Вы сомневаетесь, поставьте знак «?».

Просим обратить особое внимание на **семантическую*** и **стилистическую** формулировку каждой компетенций и указать Ваши замечания в столбце 5 (Примечания).

*Семантика - наука о значении слова, оборота, грамматической формы.

Ключевые компетенции	Выделять	Составляющие компетенции	Выделять компетенцию	Примечания
1	2	3	4	5
<i>Саморазвития</i>		<i>Готовность к непрерывному обучению и переподготовке</i>		
		<i>Способность анализировать и систематизировать самостоятельно полученные знания</i>		
		<i>Владение рациональными приемами самообразования</i>		
		<i>Умение правильно ставить цели и контролировать ход своего развития</i>		
		<i>Владение навыками физического самосовершенствования, приверженность к здоровому образу жизни и другие</i>		
<i>Информационные</i>		<i>Способность спланировать и провести информационный поиск</i>		
		<i>Умение работать с различными источниками информации (книги,</i>		

		периодическая литература, библиотека, интернет)		
		<i>Умение</i> анализировать и структурировать полученную информацию		
		<i>Знание</i> общей характеристики сбора, передачи, обработки, накопления и защиты информации <i>и другие</i>		
Коммуникативные		<i>Понимание</i> ценности общения, как основы успешной деятельности		
		<i>Умение</i> разрешать конфликтные ситуации		
		<i>Способность</i> к публичному выступлению		
		<i>Готовность</i> к диалогу и сотрудничеству при выполнении социальных функций		
		<i>Владение</i> навыками делового общения <i>и другие</i>		
Социальные		<i>Понимание</i> значений своих социальных функций и ролей		
		<i>Готовность</i> соблюдать права и свободы человека		
		<i>Готовность</i> цивилизованно отстаивать свои гражданские права <i>и другие</i>		

Ваша подпись _____

Благодарим за участие в экспертизе!

АНКЕТА А - 6 (фрагмент)

Уважаемый _____!

В связи с разработкой компетентностной модели бакалавра по направлению подготовки «Технологическое образование» просим Вас принять участие в экспертизе перечня компетенций, которые должны быть сформированы у бакалавров.

Ваше мнение выразите, проставив в столбцах 3 – 8 знак «+» или «-» в соответствии с требуемым уровнем формирования каждой компетенции, предлагаемого перечня, если Вы сомневаетесь, поставьте знак «?».

Общероссийские компетенции	Составляющие компетенции	Уровень формирования					
		Знание	Пониман.	Умение	Анализ	Синтез	Оценка

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Психолого-педагогические</i>	<i>Знание методологических основ и категорий педагогики и психологии</i>						
	<i>Знание места педагогики в системе гуманитарных знаний и наук о человеке и другие</i>						
<i>Методико-технологические</i>	<i>Знание особенностей технологизации образовательного процесса</i>						
	<i>Владение технологиями и методиками обучения и другие</i>						

Ваша подпись _____ Благодарим за участие в экспертизе!

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образцы анкет для формирования экспертных групп

Анкеты для определения компетентности экспертов-преподавателей и экспертов-работодателей (учителей «Технологии», преподавателей и мастеров производственного обучения лицеев и колледжей)

Уважаемый (ая) _____

Рабочая группа по проектированию компетентностной модели бакалавра технологического образования просит Вас принять участие в этой работе в качестве эксперта и заполнить нижеперечисленные анкеты: АК-1, АК-2.

Анкета АК-1 предназначена для выявления Вашей самооценки как эксперта в области компетентностно-ориентированного образования по приведенным критериям.

В графе «Ранг критерия» оцените эти критерии в соответствии с их значимостью для Вас по 5-ти балльной шкале, присваивая наиболее значимому – 1 балл, а наименее значимому критерию 5 баллов. В графе «Самооценка» оцените себя в 10-ти балльной шкале по данному критерию.

Анкета АК-1

№	<i>Критерии самооценки</i>	<i>Ранг критерия</i>	<i>Самооценка</i>
1.	Знание требований ГОС для подготовки бакалавров по направлению «Технологическое образование»		
2.	Знание примерного содержания рабочих программ по направлению подготовки «Технологическое образование»		
3.	Участие в научно-исследовательской работе по проблеме освоения компетентностно-ориентированного образования		

4.	Наличие научных трудов по проблеме		
5.	Опыт написания учебных пособий		

Конфиденциальность Ваших суждений и персональных данных гарантируем.

Ваша подпись _____

Анкета АК-2 предназначена для выявления влияния Ваших персональных данных на достоверность Ваших суждений как эксперта в области освоения компетентностно-ориентированного образования.

В графе «Ранг вопроса» оцените предлагаемые вопросы в соответствии с их значимостью для Вас по 5-ти балльной шкале, присваивая наиболее значимому – 1 балл, а наименее значимому критерию 5 баллов.

Ответы на поставленные вопросы представьте в графе «Ответ».

Анкета АК-2

№	<i>Персональные данные</i>	<i>Ранг вопроса</i>	<i>Ответ</i>
1.	Стаж преподавания в учебном заведении		
2.	Должность (разряд)		
3.	Примерное количество публикаций		
4.	Количество методических работ		
5.	Квалификация		

Конфиденциальность Ваших суждений и персональных данных гарантируем.

Ваша подпись _____

Анкеты для определения компетентности экспертов-магистрантов

Уважаемый (ая) _____

Рабочая группа по проектированию компетентностной модели бакалавра технологического образования просит Вас принять участие в этой работе в качестве эксперта и заполнить нижеперечисленные анкеты: АК-3, АК-4.

Анкета АК-3 предназначена для выявления Вашей самооценки как эксперта в области компетентностно-ориентированного образования по приведенным критериям.

В графе «Ранг критерия» оцените эти критерии в соответствии с их значимостью для Вас по 5-ти балльной шкале, присваивая наиболее значимому – 1 балл, а наименее значимому критерию 5 баллов. В графе «Самооценка» по 10-ти балльной шкале дайте себе оценку по данному критерию.

Анкета АК-3

№	<i>Критерии самооценки</i>	<i>Ранг критерия</i>	<i>Самооценка</i>
1.	Знание требований ГОС для подготовки бакалавров по направлению «Технологическое образование»		
2.	Знание примерного содержания рабочих программ по направлению подготовки «Технологическое образование»		
3.	Участие в научно-исследовательской работе по проблеме освоения компетентностно-ориентированного образования		
4.	Наличие научных публикаций		

Анкета АК-4 предназначена для выявления влияния Ваших персональных данных на достоверность Ваших суждений как эксперта в области освоения компетентностно-ориентированного образования.

В графе «Ранг вопроса» оцените предлагаемые вопросы в соответствии с их значимостью для Вас по 5-ти балльной шкале, присваивая наиболее значимому – 1 балл, а наименее значимому критерию 5 баллов.

Ответы на поставленные вопросы представьте в графе «Ответ».

Анкета АК-4

№	Персональные данные	Ранг вопроса	Ответ
1.	Средний балл при поступлении в магистратуру		
2.	Оценка, полученная на защите ВКР		
3.	Оценка, полученная на государственном экзамене		
4.	Количество опубликованных работ		
5.	Опыт педагогической работы (лет)		

Конфиденциальность Ваших суждений и персональных данных гарантируем.

Ваша подпись _____

Методика организации педагогической экспертизы компетентностной модели бакалавра технологического образования и комплексных аттестационных заданий

Организация педагогической экспертизы была проведена по методике В.С.Черепанова, [193] и включала следующие процедуры.

1. Определение репрезентативной выборки экспертов и факторов, определяющих их коэффициенты компетентности.

Численность экспертной группы рассчитывалась по следующей формуле:

$$n_{\text{Э}} = \frac{\varphi d^2}{\Delta q^2 (1 - \gamma)}, \quad (1)$$

где d – размах оценочной шкалы ($d = d_{\text{max}} - d_{\text{min}}$);

Δq – абсолютная погрешность коллективной экспертной оценки;

γ – доверительная вероятность;

ϕ – коэффициент, зависящий от величины γ , например, $\phi = 0,01$ при

$0,8 \leq \gamma \leq 0,9$ [].

При использовании 10-балльной шкалы максимальная разность экспертных оценок (по одному критерию) не превышает 3-х баллов. Поэтому, установив значения $d = 4$, $\Delta q = 1$ (результат оценки приводится в баллах в виде целого числа), $\phi = 0,01$, $\gamma = 0,9$, получаем, что численность экспертной группы должна составлять не менее 9 человек.

Для отбора экспертов использовался анализ значений их коэффициентов компетентности, характеризующих достоверность экспертных суждений.

Коэффициент компетентности определялся как комплексная величина по формуле:

$$K_j = C_1 K_j^C + C_2 K_j^{AH}, \quad (2)$$

где C_1, C_2 - коэффициенты важности соответствующих компонентов коэффициента компетентности;

K_j^C - коэффициент самооценки;

K_j^{AH} - коэффициент анкетных данных.

Считая, что все компоненты коэффициента компетентности равноценны, коэффициенты их важности можно принять одинаковыми, то есть $C_1 = C_2 = 0,5$ (сумма весовых коэффициентов должна быть равна единице).

Коэффициент самооценки рассчитывался по формуле:

$$K_j^C = \sum_{i=1}^n v_i \beta_i, \quad (3)$$

где v_i – весовой коэффициент важности i -го вопроса анкеты;

β_i - нормированное значение ответа кандидата в эксперты на i -й вопрос анкеты;

n - число вопросов анкеты.

Весовой коэффициент важности i -го вопроса анкеты v_i рассчитывается по формуле:

$$v_i = \frac{\sum_{i=1}^n (n+1-r_{ij})}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (n+1-r_{ij})}, \quad (4)$$

где r_{ij} – ранг присвоенный i -ому вопросу анкеты, j -м респондентом;

n - число вопросов анкеты;

m - число респондентов.

Нормированное значение ответа кандидата в эксперты на *i*-й вопрос анкеты β_i рассчитывается по формуле:

$$\beta_i = \frac{D_{ij}}{\sum_{j=1}^m D_{ij}}, \quad (5)$$

где D_{ij} – ответ *j*-го респондента на *i*-й вопрос анкеты;

n - число вопросов анкеты;

m - число респондентов.

Полученные значения коэффициентов должны удовлетворять условию нормировки:

$$\sum_{j=1}^m K_j^C = \sum_{j=1}^m K_j^{AH} = 1, \quad (6)$$

для этого нормирование полученных коэффициентов производилось по тем группам экспертов, которые участвовали в данном этапе эксперимента, что описано в соответствующих параграфах.

На разных этапах проведения педагогического эксперимента привлекались различные группы экспертов. В целом в педагогической экспертизе приняли участие три экспертных группы: эксперты-преподаватели вузов, эксперты-представители работодателей (учителя «Технологии», преподаватели и мастера производственного обучения лицеев и колледжей), эксперты-магистранты.

Рассчитанные для них коэффициенты компетентности приведены ниже.

Коэффициенты компетентности экспертов-преподавателей:

Канд. в эксперты	КЭ1	КЭ2	КЭ3	КЭ4	КЭ5	КЭ6	КЭ7	КЭ8	КЭ9	КЭ10	КЭ11	КЭ12	КЭ13	КЭ14	КЭ15
K_j	0,068	0,108	0,065	0,056	0,113	0,104	0,083	0,073	0,049	0,112	0,106	0,067	0,065	0,056	0,108

Коэффициенты компетентности экспертов работодателей:

Канд. в эксперты	КЭ16	КЭ17	КЭ18	КЭ19	КЭ20	КЭ21	КЭ22	КЭ23	КЭ24	КЭ25	КЭ26	КЭ27	КЭ28	КЭ29	КЭ30	КЭ31
K_j	0,042	0,051	0,078	0,071	0,055	0,054	0,066	0,063	0,059	0,046	0,046	0,054	0,054	0,055	0,037	0,043

Коэффициенты компетентности экспертов магистрантов:

Эксперт	Эм32	Эм33	Эм34	Эм35	Эм36	Эм37	Эм38	Эм39	Эм40	Эм41	Эм42
$K_{in}^{Эм}$	0,042	0,071	0,056	0,058	0,064	0,067	0,048	0,071	0,058	0,067	0,059

2. Оценка согласованности экспертов

Для расчета коэффициента согласованности экспертов использовалась формула Кендалла :

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)}, \quad (7)$$

где S - сумма квадратов отклонений всех оценок каждого объекта экспертизы от среднего значения;

n - число экспертов (в представленном ниже примере - 13 человек);

m - число объектов экспертизы (количество ранжируемых вопросов - 5).

$$S = \sum_{i=1}^n (H_i - H_{cp})^2; \quad (8)$$

$$H_i = \sum_{j=1}^m h_{ij} \quad (9) - \text{суммарный ранг } i\text{-го показателя анкеты};$$

$$H_{cp} = \sum_{j=1}^m H_j / m \quad (10) - \text{средний ранг всех показателей анкеты}.$$

Приведем пример расчета согласованности экспертов-работодателей. Расчет основан на ранжировании ими вопросов анкеты АК-1.

Ранжируемый вопрос	Эр1	Эр2	Эр3	Эр4	Эр5	Эр6	Эр7	Эр8	Эр9	Эр10	Эр11	Эр12	Эр13	H_i	H_{cp}	$(H_i - H_{cp})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	4	3	5	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	56	39	289
2	5	4	3	3	3	4	4	5	5	5	4	3	5	52		169
3	2	5	4	5	5	3	3	2	4	3	3	4	3	46		49
4	3	2	2	1	2	2	1	3	1	2	1	2	1	23		256
5	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	18		441

Значение коэффициента согласованности экспертов - работодателей, принимавших участие в оценки значимости компетенций для будущей профессиональной деятельности бакалавра, $S_p = 0,71$. Таким образом, отобранная группа экспертов согласована.

Для экспертов из числа преподавателей коэффициент согласованности оказался равным $S_{п} = 0,78$, что также свидетельствует о высокой степени согласованности данной группы экспертов.

Для группы экспертов-магистрантов коэффициент согласованности составляет $S_{м} = 0,48$, что обусловлено, по нашему мнению, большим диапазоном педагогических интересов магистрантов, и недостатком опыта профессиональной деятельности.

3. Определение погрешности коллективной экспертной оценки.

Этот показатель необходим при выявлении наиболее профессионально значимых компетенций. Для этого разность в оценках должна превышать погрешность.

Погрешность коллективной экспертной оценки определялась по формуле:

$$\Delta q_{\text{Э}} = \frac{d}{\sqrt{n_{\text{Э}}}}, \quad (9)$$

где d – размах оценочной шкалы ($d = q_{\text{max}} - q_{\text{min}}$).

Размах оценочной шкалы при определении значимости компетенций не превышал 3 баллов ($d = 3$), следовательно:

$$\Delta q_{\text{Э}} = \frac{3}{\sqrt{13}} = 0,83 \text{ (балла)}.$$

4. Оценка погрешности экспертизы.

Если тип распределения индивидуальных экспертных оценок неизвестен (или не соответствует нормальному распределению), то погрешность экспертизы можно оценить, используя известную формулу, предложенную Г.Г.Азгальдовым:

$$\Delta Q = d \sqrt{\frac{\varphi}{N\alpha}} \quad (13),$$

где α - уровень значимости; d – размах оценочной шкалы; φ – коэффициент, зависящий от α (для $\alpha \in [0,1;0,2]$ $\varphi \approx 0,1$, т.е. $\varphi/\alpha \approx 1$).

Таким образом, погрешность экспертизы:

$$\Delta Q = 5 \sqrt{\frac{0,1}{24 \cdot 0,15}} = 0,83,$$

то есть не превышает 1 балла.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Фрагмент анкеты для оценки значимости компетенций для будущей профессиональной деятельности бакалавра и их диагностируемости

Уважаемый _____!

В связи с разработкой комплексных аттестационных заданий для итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки «Технологическое образование» просим Вас принять участие в оценке значимости компетенций для будущей профессиональной деятельности бакалавра в качестве учителя «Технологии».

Ваше мнение выразите в столбце 3 таблицы, проставив баллы от одного до пяти:

- 5 или 4 балла, если компетенция всегда или часто востребована в профессиональной деятельности;
- 3 балла, если компетенция иногда востребована в профессиональной деятельности;
- 1 или 2 балла, если компетенция практически не востребована или мало востребована в профессиональной деятельности.

В колонке 5 поставьте знак «+» , если Вы считаете, что возможна оценка уровня сформированности данной компетенции прямыми традиционными методами (тесты, аттестационные задания, билеты с установленными вопросами и т.п.) или «-» , если компетенция недиагностируема, если Вы сомневаетесь, поставьте «?».

После каждой группы компетенций оставлены строки, в которых Вы можете предложить неучтенные нами компетенции.

Шифр	Составляющие профессиональных компетенций	Оценка	Д
1	2	4	5
Общепрофессиональные. 1. Психолого-педагогические			
ПП1	Знание методологических основ и категорий педагогики и психологии, структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания		
ПП2	Знание стратегий развития российского образования и основных направлений модернизации		
ПП3	Знание места педагогики в системе гуманитарных знаний и наук о человеке		
ПП4	Знание структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания		
ПП5	Понимание необходимости учета возраста обучающихся		
ПП6	Знание основных этапов развития отечественной и зарубежной педагогики		
ПП7	Умение моделировать конкретную педагогическую ситуацию		
ПП8	Способность организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи		
ПП9	Владение приемами педагогического творчества и др.		
2. Методико-технологические			
МТ1	Знание особенностей технологизации образовательного процесса		
МТ2	Владение технологиями и методиками обучения		
МТ3	Знание методической системы обучения дисциплинам		

	образовательной области «Технология» и др.		
	Профессиональные. Техничко-технологические.		
	1. Материаловедческие.		
Мв1	Знание назначения и свойств основных видов конструкционных и поделочных материалов		
Мв2	Знание технологий изготовления деталей машин из различных материалов		
Мв3	Готовность применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов		
Мв4	Владение методиками контроля качества изделий и др.		
	2. Электротехнические		
Э1	Знание видов источников и потребителей энергии		
Э2	Знание назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов		
Э3	Умение подобрать приборы по мощности		
Э4	Умение спроектировать и собрать простейшие изделия с использованием радиодеталей, электротехнических и электронных элементов и устройств и др.		

Ваша подпись _____

Благодарим за участие!

Результаты оценки экспертами-работодателями значимости компетенций бакалавра технологического образования для профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Оценки, выставленные экспертами											Агрегированная оценка с учетом компетентности эксперта
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8	Э9	Э10	Э11	
ПП1	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4,51
ПП2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3,62
ПП3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3,62
ПП4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4,54
ПП5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5,00
ПП6	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	4	3,54
ПП7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,88
ПП8	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,92
ПП9	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4,59
ПП10	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4,83
ПП11	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4,53
ПП12	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4,43
ПП13	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4,34
МТ1	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4,57
МТ2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,88
МТ3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4,80
МТ4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4,61
МТ5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,88
О1	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3,60
О2	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3,68
О3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3,60
ОТ1	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3,80

OT2	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3,66
OT3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4,55
OT4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4,75
OT5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,79
OT6	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4,70
П1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4,54
П2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,81
П3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3,78
П4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4,63
П5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3,75
П6	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4,64
П7	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3,72
Мв1	5	4	3	5	4	4	5	2	5	5	5	4,22
Мв2	4	4	3	5	4	5	5	2	4	5	4	4,08
Мв3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4,01
Мв4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4,19
Мв5	4	5	3	4	4	4	5	3	4	5	3	4,02
Мв6	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4,43
Мв7	5	4	5	4	4	5	5	3	4	4	3	4,21
Э1	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4,26
Э2	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4,35
Э3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4,27
Э4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4,18
Э5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4,62
Э6	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4,26
Гр1	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4,55
Гр2	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4,53
Гр3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4,18
Гр4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4,47
Гр5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4,43
Пр1	5	3	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4,22
Пр2	5	3	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4,24
Пр3	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4,15
Пр4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4,27
Пр5	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3,43
Пр6	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3,61
Пр7	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4,18
Пр8	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4,17
Пр9	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4,37
Оx1	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4,68
Оx2	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,68
ПТ1	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,68
ПТ2	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3,53
ПТ3	5	3	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4,25
ПТ4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3,63
ПТ5	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5	4	4,35
ПТ6	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4,53
ПТ7	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4,51
ХЭ1	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3,53
ХЭ2	4	3	5	5	4	3	4	3	3	3	4	3,72
ХЭ3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4,46

Тезаурус комплексных аттестационных заданий (фрагмент)

Таблица 1 Тезаурус диагностируемых компетенций

ПП1	<i>Знание</i> методологических основ и категорий педагогики и психологии
ПП4	<i>Знание</i> структуры педагогической науки, теорий обучения и воспитания
ПП5	<i>Понимание</i> необходимости учета возраста обучающихся
ПП8	<i>Способность</i> организовать педагогическую среду для решения педагогической задачи
ПП9	<i>Владение</i> приемами педагогического творчества
ПП10	<i>Способность</i> к рефлексии профессионально-педагогической деятельности
ПП11	<i>Знание</i> функциональной и структурной организации психики обучающихся
ПП13	<i>Владение</i> приемами психолого-педагогической диагностики
МТ1	<i>Знание</i> особенностей технологизации образовательного процесса
МТ2	<i>Владение</i> технологиями и методиками обучения
МТ3	<i>Знание</i> методической системы обучения дисциплинам образовательной области «Технология»
МТ4	<i>Способность</i> ориентироваться в учебной и методической литературе предметной области «Технология»
МТ5	<i>Умение</i> организовать индивидуальную и коллективную деятельность учащихся

Таблица 2 Тезаурус КАЗ

1. Базовые категории и понятия	Процесс обучения
	Дидактические принципы
	Дидактические средства
	Содержание обучения
	Цели обучения
	Методы обучения
	Формы организации процесса обучения
2. Процесс обучения	Двусторонний характер процесса обучения
	Образовательная цель
	Воспитательная цель
	Системность обучения

2. Процесс обучения	Комплексность процесса обучения
	Цикличность процесса обучения
	Функции обучения
	Оснащение учебного процесса
	Системы обучения
	Мотивация обучения
	Актуализация обучения
	Учебно-познавательная деятельность
	Закономерности обучения
	Принципы обучения
	Средства обучения
3. Содержание образования (СО)	Источники формирования СО
	Критерии отбора СО
	Логика науки и учебного предмета
	Учебный материал
	Индуктивный метод построения содержания
	Дедуктивный метод построения содержания
	Межпредметные связи
4. Классификация методов обучения	Классификация Перовского и Галанта
	Классификация Лернера и Скаткина
	Классификация Бабанского
	Классификация Даниловой и Есиповой
5. Проверка и оценка результатов обучения	Педагогический контроль
	Функции проверки оценки знаний
	Формы контроля
	Методы контроля
	Прочность знаний, умений, навыков(ЗУН)
	Систематичность ЗУН
	Критерий прочности и систематизации
6. Педагогическое проектирование	Педагогическое проектирование
	Педагогическое моделирование
	Педагогическое конструирование
	Коррекция педагогической деятельности
7. Классификация технологий обучения	Авторитарные технологии
	Дидактоцентрические технологии
	Личностно-ориентированные технологии
	Антропоцентрические технологии
8. Теории обучения	Ассоциативно-рефлекторная теория обучения
	Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий
	Теория проблемно-деятельностного обучения
	Теория содержательного обобщения В.В. Давыдова Д.Б. Эльконина (развивающее обучение)
	Теория программированного обучения
9. Подходы к обучению	Контекстное обучение
	Проблемно-развивающее обучение
	Разноуровневое обучение
	Проблемный подход в обучении
	Программированное обучение

	Деятельностный подход в обучении
	Интегративный подход
	Дифференцированный подход
	Индивидуализация в обучении
	Личностно-ориентированный подход
10. Базовые категории и понятия теории воспитания	Процесс воспитания
	Методы воспитания
	Закономерности воспитания
	Принципы воспитания
	Содержание воспитательного процесса
11. Базовые категории и понятия профессионального обучения	Общее политехническое образование
	Специальное образование
	Профессиональное обучение
	Производственное обучение
	Профессиональная школа
	Урок профессионального обучения
	Виды уроков профессионального обучения (ПО)
	Типы уроков ПО
	Формы уроков ПО
	Методы профессионального обучения
	Содержание производственного обучения
	Инструктаж
	Учебные мастерские
	Инструктивно-техническая документация
	Обучение в условиях производства
	Средства производственного обучения
12. Документы, определяющие содержание профессионального образования	Стандарт НПО
	Модель учебного плана
	Учебный план – структура и содержание
	Поурочный план
13. Базовые категории и понятия психологии профессионального образования	Квалификация
	Профессиональная ориентация
	Профессиональное становление
	Профессиональный рост
	Профессиональное самоопределение
	Профессиональная самоактуализация
	Профессия
14. Базовые категории и понятия психолого-педагогических основ образования	Профессиональная подготовка
	Адаптация
	Профессионализация
	Мастерство
	Учебная профессия
	Квалификация
15. Структура личности	Профессиональная направленность
	Профессиональная компетентность
	Профессионально важные качества
	Профессионально значимые психофизиологические свойства

Анкета для педагогической экспертизы таксономической модели уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования

Уважаемый _____!

В связи с разработкой таксономической модели уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавра технологического образования просим Вас принять участие в экспертизе.

Рабочей группой предлагается трехуровневая модель и возможные термины для обозначения уровней, которые представлены в таблице, в соотношении с таксономической моделью Б. Блума.

Свое мнение, как эксперта, выразите в колонке 4:

- ✓ знаком «+» если Вы согласны с предлагаемым названием;
- ✓ знаком «-», если Вы считаете название неудачным.

Для каждого уровня оставлены графы, отмеченные знаком «*», в них Вы можете предложить свое название.

В графе, обозначенной символом «•» Вы можете высказать мнение о количестве выделяемых уровней.

Таксономическая модель по Б. Блуму	Номер уровня	Предлагаемое название уровня	Мнение эксперта
1	2	3	4
Знание Понимание Применение	I	Пороговый	
		Средний	
		Базовый (базисный)	
		Основной	
		Опорный	
		Начальный	
		*	
1	2	3	4
Анализ Синтез	II	Повышенный	
		Выше среднего	
		Базовый	
		Аналитический/ Синтетический	
		*	
Оценка	III	Продвинутый	
		Высокий	
		Профессиональный	
		Творческий	
		Креативный	
		Оценочный	
		*	
•			

Ваша подпись _____

Благодарим за участие!

Варианты комплексных аттестационных заданий и традиционных билетов с установленными вопросами для проведения государственного экзамена)

Комплексное аттестационное задание

Вариант №1

Инвариантная часть

Спроектировать теоретический урок технологии для 7 класса по теме: «*Основные операции токарной обработки и особенности их выполнения*».

1.1 Разработайте развернутый план урока по предложенной теме с использованием педагогической *технологии имитационной игры*. Укажите характер деятельности учащихся на каждом этапе урока.

1.2 На развитие, каких структур личности направлено использование данной технологии.

1.3 Исходя из структуры рабочей программы по дисциплине «Технология», конкретизируйте содержание ее элементов в соответствии с темой урока.

1.4 Разработайте средства наглядности и обоснуйте их использование при проведении урока по данной теме.

1.5 Составьте перечень правил техники безопасности для проведения практической части урока.

1.6 Обоснуйте методы и средства контроля при проведении урока.

1.7 Составьте перечень контрольных вопросов (5-10).

1.8 Составьте тестовые задания различной формы по теме урока (от 3-х до 5).

1.9 Спрогнозируйте возможные ошибки учащихся при выполнении одного из тестовых заданий.

1.10 Укажите, какие воспитательные задачи можно решить при проведении урока.

Вариативная часть

Исходные данные: чертеж детали, годовая программа выпуска – 30000 тысяч.

Выполните следующие задания:

1. Расшифруйте требования, касающиеся точности изготовления размеров, шероховатости поверхностей, точности геометрической формы и точности взаимного расположения поверхностей, свойств материала, или химико-термической обработки и др.

2. Опишите материал детали (состав, свойства) и возможные способы его получения. Выберите оптимальный способ, предложите способ разливки.

3. Обоснуйте способ получения для заданной годовой программы. Нарисуйте чертеж заготовки.

4. Опишите маршрут (последовательность) обработки заготовки на металлорежущем оборудовании, выберите виды оборудования, приспособлений и инструментов для выполнения 3 – 5 операций. Нарисуйте схемы обработки для этих операций.

5. Предложите виды термической и химико-термической обработки для достижения необходимых свойств материала, указанных в технических требованиях чертежа детали. Опишите технологию проведения этих видов обработки.

Традиционный билет

Вопрос 1 Современная система отечественного образования: стратегия развития.

Вопрос 2 Возрастная периодизация. Закономерности психического развития.

Комплексное аттестационное задание

Вариант №2

Инвариантная часть

Спроектировать теоретический урок технологии для 5 класса по теме: «Металлы, их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Профессии, связанные с добычей и производством металлов»

1.1 Разработайте развернутый план урока по предложенной теме с использованием игровой методики. Укажите характер деятельности учащихся на каждом этапе урока.

1.2 Обоснуйте использование указанной методики с точки зрения дидактики и возрастной психологии.

1.3 Исходя из структуры рабочей программы по дисциплине «Технология», конкретизируйте содержание ее элементов в соответствии с темой урока.

1.4 Разработайте средства наглядности и обоснуйте их использование при проведении урока по данной теме.

1.5 Составьте перечень правил техники безопасности для проведения практической части урока.

1.6 Обоснуйте методы и средства контроля при проведении урока.

1.7 Составьте перечень контрольных вопросов (5-10).

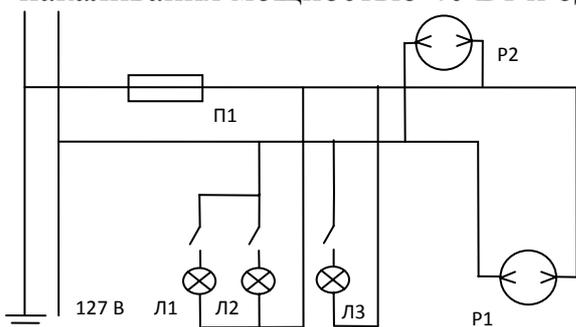
1.8 Составьте тестовые задания различной формы по теме урока (от 3-х до 5).

1.9 Спрогнозируйте возможные ошибки учащихся при выполнении одного из тестовых заданий.

1.10 Укажите, какие воспитательные задачи можно решить при проведении урока.

Вариативная часть

Вам предстоит провести урок технологии по изучению квартирной электропроводки. На рисунке представлена одна из линий схемы квартирной электропроводки (напряжением 127 В). К розетке P1 подключается утюг мощностью 1000 Вт. Для освещения используются две лампы (Л1 и Л2) накаливания мощностью 40 Вт и одна лампа (Л3) мощностью 60 Вт.



2.1 Начертите электрическую схему и рассчитайте суммарный ток в этой линии.

2.2 Какие источники обеспечивают питание городских квартир?

2.3 Что такое короткое замыкание? Причины его возникновения. Как действовать?

2.4 Определите расход электроэнергии при работе приборов в течение 2 часов. Сработает ли предохранитель, рассчитанный на ток 10 А, если ко второй розетке подключить пылесос мощностью 1500 Вт?

2.5 Для контроля напряжения на различных элементах этой цепи, имеется вольтметр с номинальным значением 100 В и классом точности 2.5. Рассчитайте добавочное сопротивление, которое следует подключить к вольтметру, чтобы производить измерения и приборную погрешность.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Анкеты для определения трудности частных задач комплексного аттестационного задания

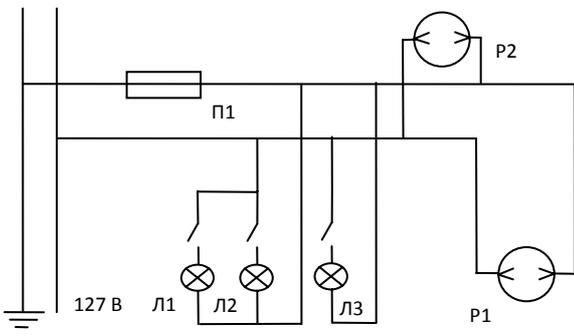
Анкета для преподавателей

Уважаемый _____ !

Просим Вас принять участие в экспертизе комплексных аттестационных заданий для итоговой аттестации студента – выпускника бакалавриата по направлению подготовки «Технологическое образование».

В таблице, представленной ниже, в колонке 1 проставлен номер частной задачи, в колонке 2 приведено ее содержание (для пробного варианта). Ознакомьтесь с содержанием всех задач и в колонке 3 оцените по десятибалльной шкале сложность задачи. В колонке 4 Вы можете внести коррекцию в содержание задачи.

Номер задачи	Содержание задачи	Ранг (по сложности выполнения)	Замечания по содержанию
1	2	3	4
Инвариантная часть (пример) Спроектировать теоретический урок технологии для 5 класса по теме: «Металлы, их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Профессии, связанные с добычей и производством металлов»			
1.1	Разработайте развернутый план урока по предложенной теме с использованием <i>игровой</i> (пример) методики. Укажите характер деятельности учащихся на каждом этапе урока.		
1.2	Обоснуйте использование указанной методики с точки зрения дидактики и возрастной психологии.		
1.3	Исходя из структуры рабочей программы по дисциплине «Технология», конкретизируйте содержание ее элементов в соответствии с темой урока.		
1.4	Разработайте средства наглядности и обоснуйте их использование при проведении урока по данной теме.		
1.5	Составьте перечень правил техники безопасности для проведения практической части урока.		
1.6	Обоснуйте методы и средства контроля при проведении урока.		
1.7	Составьте перечень контрольных вопросов (5-10).		

1.8	Составьте тестовые задания различной формы по теме урока (от 3-х до 5).		
1.9	Спрогнозируйте возможные ошибки учащихся при выполнении одного из тестовых заданий.		
1.10	Укажите, какие воспитательные задачи можно решить при проведении урока.		
 <p>Вам предстоит провести урок технологии по изучению квартирной электропроводки. На рисунке представлена одна из линий схемы квартирной электропроводки (напряжением 127 В). К розетке P1 подключается утюг мощностью 1000 Вт. Для освещения используются две лампы (Л1 и Л2) накаливания мощностью 40 Вт и одна лампа (Л3) мощностью 60 Вт.</p>			
2.1	Рассчитайте суммарный ток в этой линии.		
2.2	Определите расход электроэнергии при работе приборов в течение 2 часов.		
2.3	Сработает ли предохранитель, рассчитанный на ток 10 А, если ко второй розетке подключить пылесос мощностью 1500 Вт?		
2.4	Для контроля напряжения на различных элементах этой цепи, имеется вольтметр с номинальным значением 100 В и классом точности 2.5. Рассчитайте добавочное сопротивление, которое следует подключить к вольтметру, чтобы производить измерения и приборную погрешность.		
2.5	Объясните принцип действия плавкого предохранителя.		

Ваша подпись _____

Благодарим за участие!

Уважаемый _____ !

Просим Вас принять участие в выполнении пробного варианта комплексного аттестационного задания. Полученные результаты будут использованы для коррекции заданий и разработки шкалы их оценивания.

В таблице, представленной ниже, в колонке 1 проставлен номер частной задачи, в колонке 2 приведено ее содержание (пробный вариант). Выполните задачи (в отдельной тетради) и заполните колонки 3 и 4. В колонке 3 укажите время, которое потребовалось Вам на выполнение задачи; в колонке 4 оцените степень сложности задачи по десятибалльной шкале.

Если у Вас есть замечания и предложения по структуре, содержанию и объему заданий отразите их в графе «Примечание».

Номер задачи	Содержание задачи	Время, затраченное на выполнение задачи	Оценка сложности выполнения задачи
1	2	3	4
Инвариантная часть (пример) Спроектировать теоретический урок технологии для 5 класса по теме: «Металлы, их основные свойства и область применения. Черные и цветные металлы. Профессии, связанные с добычей и производством металлов»			
1.1	Разработайте развернутый план урока по предложенной теме с использованием <i>игровой</i> (пример) методики. Укажите характер деятельности учащихся на каждом этапе урока.		
1.2	Обоснуйте использование указанной методики с точки зрения дидактики и возрастной психологии.		
1.3	Исходя из структуры рабочей программы по дисциплине «Технология», конкретизируйте содержание ее элементов в соответствии с темой урока.		
1.4	Разработайте средства наглядности и обоснуйте их использование при проведении урока по данной теме.		
1.5	Составьте перечень правил техники безопасности для проведения практической части урока.		
1.6	Обоснуйте методы и средства контроля при проведении урока.		
1.7	Составьте перечень контрольных вопросов (5-10).		
1.8	Составьте тестовые задания различной		

	формы по теме урока (от 3-х до 5).		
1.9	Спрогнозируйте возможные ошибки учащихся при выполнении одного из тестовых заданий.		
1.10	Укажите, какие воспитательные задачи можно решить при проведении урока.		
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Вам предстоит провести урок технологии по изучению квартирной электропроводки. На рисунке представлена одна из линий схемы квартирной электропроводки (напряжением 127 В). К розетке P1 подключается утюг мощностью 1000 Вт. Для освещения используются две лампы (Л1 и Л2) накаливания мощностью 40 Вт и одна лампа (Л3) мощностью 60 Вт.</p> </div> </div>			
2.1	Рассчитайте суммарный ток в этой линии.		
2.2	Определите расход электроэнергии при работе приборов в течение 2 часов.		
2.3	Сработает ли предохранитель, рассчитанный на ток 10 А, если ко второй розетке подключить пылесос мощностью 1500 Вт?		
2.4	Для контроля напряжения на различных элементах этой цепи, имеется вольтметр с номинальным значением 100 В и классом точности 2.5. Рассчитайте добавочное сопротивление, которое следует подключить к вольтметру, чтобы производить измерения и приборную погрешность.		
2.5	Объясните принцип действия плавкого предохранителя.		
Примечание:			

Ваша подпись _____

Благодарим за участие!

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Матрица проекции тезауруса компетенций бакалавра технологического образования на уровень учебных дисциплин

Уважаемый _____ !

Просим Вас принять участие в выявлении степени представленности компетенций бакалавра технологического образования в рабочей программе, дисциплины, которую Вы преподаете.

Для этого заполните матрицу, приведенную ниже. В ячейке, образованной на пересечении строк соответствующих данной компетенции и анализируемой дисциплины, проставьте: 0 – если тезаурус компетенции не соответствует тезаурусу дисциплины; 1 – если соответствие составляет ~ 30%; 2 – если соответствие ~ 60% ; 3 – если соответствие полное.

По результатам анализа представленных Вами данных будет проведена коррекция рабочих программ подготовки бакалавров технологического образования.

Матрица (фрагмент)

Учебные дисциплины Компетенции	Техническое творчество	Электротехника	Прикладная механика	Машиноведение	Материаловедение	Практика (педагогическая и производ-ная)	Современные технические устройства	Основы теории техн-ой подготовки	Сопротивление материалов	Теоретическая механика	Инженерная графика
Мв1 Знание свойств и назначения основных видов конструкционных и поделочных материалов													
Мв2 Знание технологий изготовления деталей машин из различных материалов													
Мв7 Владение методиками контроля качества изделий													
.....													

Благодарим за участие!

Фрагмент анкеты для самооценки уровня сформированности компетенций у студентов – выпускников бакалавриата

Уважаемый _____ !

Просим Вас принять участие в самооценке уровня сформированности компетенций, необходимых Вам для будущей профессиональной деятельности.

Для этого в колонке 3 поставьте оценку от 1 до 10 баллов в зависимости от уровня сформированности у Вас данной компетенции.

Технико-технологические компетенции	Составляющие компетенции	Само-оценка
1	2	3
Материаловедческие	<i>Знание</i> назначения и свойств основных видов конструкционных и поделочных материалов;	
	<i>Знание</i> технологий изготовления деталей машин из различных материалов	
	<i>Готовность</i> применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов <i>и другие</i>	
Электротехнические	<i>Знание</i> видов источников и потребителей энергии	
	<i>Знание</i> назначения, принципа действия, правил использования электроизмерительных приборов	
	<i>Умение</i> подобрать приборы по мощности <i>и другие</i>	
Графические	<i>Знание</i> условных графических обозначений и символов для чтения машиностроительных чертежей и проектирования изделий	
	<i>Умение</i> читать чертежи, схемы, технологические карты, отображающие конструкцию изделия и процесс его изготовления <i>и другие</i>	
Производственные	<i>Умение</i> проектировать технологический процесс изготовления изделия	
	<i>Способность</i> контролировать процесс изготовления изделия	

	<i>Знание</i> нормативной документации используемой при технологическом проектировании <i>и другие</i>	
<i>Охранно-трудовые</i>	<i>Знание</i> правил и приемов безопасного труда	
	<i>Умение</i> организовать работу учебно-производственной мастерской	

Ваша подпись _____

Благодарим за участие!

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

*Результаты проведения государственного экзамена бакалавров технологического образования
с использованием комплексным аттестационным заданиям*

№	Ф.И.О.	Инвариантная часть										Оценка вариат. части	Вариативная часть					Оценка инвар. части	Агрегир. оценка за КА3
		з 1.1	з 1.2	з 1.3	з 1.4	з1.5	з 1.6	з 1.7	з 1.8	з 1.9	з 1.10		з 2.1	з 2.2	з 2.3	з 2.4	з 2.5		
		10 б.	10 б.	8 б.	10 б.	3 б.	8 б.	3 б.	8 б.	3 б.	5 б.		6 б.	6 б.	6 б.	6 б.	6 б.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Киселева Е.В.	10	9	8	10	3	8	3	8	3	5		6	5	6	5	6		
		9	8	8	10	3	7	3	8	3	4		5	6	6	5	6		
		10	8	7	8	3	8	3	8	3	5		6	4	6	5	6		
		8	10	8	7	3	8	3	8	3	5		6	5	5	4	5		
		10	9	8	9	3	8	3	9	3	4		5	5	5	5	6		
		9	9	7	9	3	7	3	7	3	5		6	4	5	5	6		
		9,31	8,82	7,68	8,97	3,00	7,61	3,00	7,93	3,00	4,68	63,99	5,68	4,87	5,54	4,85	5,85	26,79	90,78
2	Душутина О.В.	8	7	6	5	2	8	3	6	3	3		6	6	4	3	5		
		8	6	5	7	3	6	3	6	3	4		6	6	3	4	5		
		7	5	5	8	3	7	3	7	2	5		6	6	4	3	4		
		8	7	7	5	2	8	3	6	3	5		5	5	3	3	5		
		8	6	5	6	3	7	3	6	2	4		6	6	3	2	5		
		8	6	7	5	3	6	3	7	3	3		6	6	4	3	5		
		7,87	6,23	5,89	5,91	2,64	6,97	3,00	6,32	2,75	3,89	51,47	5,85	5,85	3,53	3,08	4,87	23,17	74,64
3	Зубарева Е.В.	10	9	7	10	3	8	3	7	3	4		6	5	6	5	6		
		10	8	7	10	3	7	3	7	3	5		6	6	5	5	5		
		9	10	9	10	3	8	3	6	3	5		6	5	5	4	6		
		10	9	9	10	3	8	3	6	3	4		5	5	4	5	6		
		9	8	7	9	3	7	3	7	3	5		5	5	6	5	5		
		10	8	8	10	3	9	3	7	3	4		6	6	4	4	6		
		9,75	8,62	7,76	9,88	3,00	7,87	3,00	6,72	3,00	4,45	64,05	5,73	5,39	4,98	4,68	5,68	26,46	90,51

Сравнение результатов пилотажного и государственного экзаменов с использованием КАЗ

Для установления направленности и выраженности изменений результатов пробного и государственного экзаменов в 2010 г. мы использовали критерий Вилкоксона, поскольку этот критерий рекомендуется применять для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых. С его помощью мы определяем, является ли сдвиг показателей в каком-то одном направлении более интенсивным, чем в другом.

№	"До"	"После"	Сдвиг ($t_{\text{после}} - t_{\text{до}}$)	Абсолютное значение сдвига	Ранговый номер сдвига
1	2	3	4	5	6
1	86.00	90.78	4.78	4.78	29
2	71.29	74,76	3,35	3,35	25
3	87.92	90,51	2,59	2,59	19
4	90.37	90,88	0,51	0,51	1
5	70.62	74,39	3,77	3,77	26
6	64.74	63,84	-0,9	0,9	6
7	55.15	54,52	-0,63	0,63	2
8	35.59	54.96	19.37	19.37	36
9	61.99	74.74	12.75	12.75	35
10	56.63	58.61	1.98	1.98	15
11	71.45	74.54	3.09	3.09	20,5
12	45.06	54.42	9.36	9.36	32
13	85.14	83.04	-2.1	2.1	17
14	28.60	30.96	2.36	2.36	18
15	64.77	74.68	9.91	9.91	33
16	92.33	95.53	3.2	3.2	23
17	66.72	62.62	-4.1	4.1	28
18	67.45	74.41	6.96	6.96	30
19	51.50	54.67	3.17	3.17	22
20	53.33	54.59	1.26	1.26	13
21	67.87	66.97	0,9	0,9	7
22	79.36	90.14	10.78	10.78	34
23	62.92	63.98	1.06	1.06	9
24	76.45	83.43	6.98	6.98	31
25	80.49	81.33	0.84	0.84	4
26	61.07	61.84	0.77	0.77	3
27	54.32	55.28	0.96	0.96	8

28	82.68	83.57	0,89	0,89	5
29	70.58	69.48	-1.1	1.1	11
30	80.64	83.73	3.09	3.09	20,5
31	80.67	81.87	1.2	1.2	12
32	77.39	75.39	-2	2	16
33	72.27	75.58	3.31	3.31	24
34	69.18	71.15	1.97	1.97	14
35	74.80	78.80	4	4	27
36	33.48	34.55	1.07	1.07	10
Сумма рангов нетипичных сдвигов:			87		

Критические значения Т-критерия Вилкоксона при $n=36$ и уровне значимости $0,01$ $T_{кр}=185$, при уровне значимости $0,05$ $T_{кр}=227$. Полученное эмпирическое значение $T_{эмп}=87$ находится в зоне значимости.